

Bibliographic Fields**Document Identity**

| | |
|----------------|---|
| (19)【発行国】 | (19) [Publication Office] |
| 日本国特許庁(JP) | Japan Patent Office (JP) |
| (12)【公報種別】 | (12) [Kind of Document] |
| 公開特許公報(A) | Unexamined Patent Publication (A) |
| (11)【公開番号】 | (11) [Publication Number of Unexamined Application] |
| 特開平9-1704 | Japan Unexamined Patent Publication Hei 9 - 1704 |
| (43)【公開日】 | (43) [Publication Date of Unexamined Application] |
| 平成9年(1997)1月7日 | 1997 (1997) January 7 days |

Public Availability

| | |
|----------------|---|
| (43)【公開日】 | (43) [Publication Date of Unexamined Application] |
| 平成9年(1997)1月7日 | 1997 (1997) January 7 days |

Technical

| | |
|-----------------|---|
| (54)【発明の名称】 | (54) [Title of Invention] |
| 遮音構造体 | SOUND BLOCKING STRUCTURE |
| (51)【国際特許分類第6版】 | (51) [International Patent Classification, 6th Edition] |
| B32B 5/02 | B32B 5/02 |
| 7/02 | 7/02 |
| B60R 13/08 | B60R 13/08 |
| E04B 1/82 | E04B 1/82 |
| G10K 11/16 | G10K 11/16 |
| 11/178 | 11/178 |
| 【FI】 | [FI] |
| B32B 5/02 C | B32B 5/02 C |
| 7/02 | 7/02 |
| B60R 13/08 | B60R 13/08 |
| E04B 1/82 H | E04B 1/82 H |
| G10K 11/16 D | G10K 11/16 D |
| H | H |
| 【請求項の数】 | [Number of Claims] |
| 7 | 7 |
| 【出願形態】 | [Form of Application] |
| OL | OL |
| 【全頁数】 | [Number of Pages in Document] |

11

11

Filing

【審査請求】

[Request for Examination]

未請求

Unrequested

(21)【出願番号】

(21) [Application Number]

特願平7-151549

Japan Patent Application Hei 7 - 151549

(22)【出願日】

(22) [Application Date]

平成7年(1995)6月19日

1995 (1995) June 19 days

Parties**Applicants**

(71)【出願人】

(71) [Applicant]

【識別番号】

[Identification Number]

000003997

000003997

【氏名又は名称】

[Name]

日産自動車株式会社

NISSAN MOTOR CO. LTD. (DB 69-054-2212)

【住所又は居所】

[Address]

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

Kanagawa Prefecture Yokohama City Kanagawa-ku
Takara-cho second area**Inventors**

(72)【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】

[Name]

伊藤 智啓

Ito Tomohiro

【住所又は居所】

[Address]

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

Inside of Kanagawa Prefecture Yokohama City Kanagawa-ku
Takara-cho second area Nissan Motor Co. Ltd. (DB
69-054-2212)

(72)【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】

[Name]

伊藤 仁

Ito Hitoshi

【住所又は居所】

[Address]

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

Inside of Kanagawa Prefecture Yokohama City Kanagawa-ku
Takara-cho second area Nissan Motor Co. Ltd. (DB
69-054-2212)

(72)【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】

[Name]

菅原 浩

Sugawara, Hiroshi

【住所又は居所】

[Address]

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

Inside of Kanagawa Prefecture Yokohama City Kanagawa-ku
Takara-cho second area Nissan Motor Co. Ltd. (DB
69-054-2212)

Agents

(74)【代理人】

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

【弁理士】

[Patent Attorney]

【氏名又は名称】

[Name]

杉村 晓秀 (外8名)

Sugimura Akihide (Outside 8 persons)

Abstract

(57)【要約】

(57) [Abstract]

【目的】

[Objective]

軽量でダンピング特性や遮音性能等に優れた遮音構造体を提供すること。

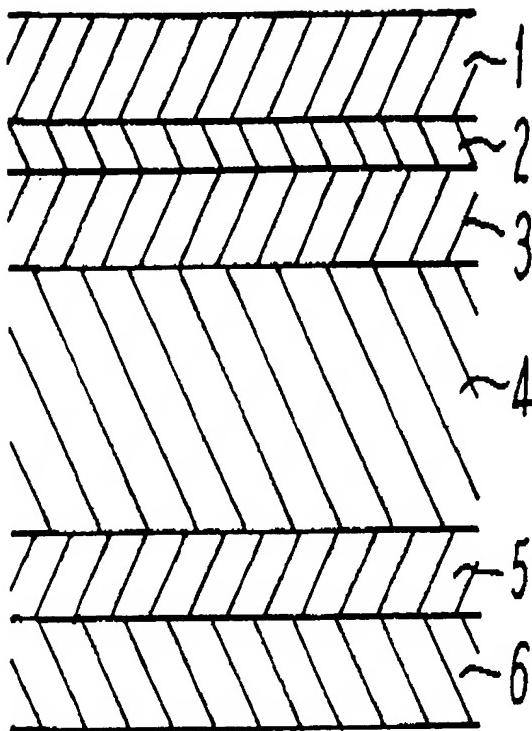
Offer sound blocking structure which in light weight is superior in damping property and the sound insulation performance etc.

【構成】

[Constitution]

合成繊維からなる緩衝材層が繊維配合の異なる少なくとも二層を有し、且つシート状遮音層と鋼板とに挟まれた二重壁タイプの遮音構造体において、前記緩衝材層を構成する少なくとも一層(以下 A 層)が纖維径 $0.1\text{--}10 \mu\text{m}$ の範囲にある超極細繊維よりなる平均見かけ密度 $0.02\text{--}0.06 \text{g/cm}^3$ の範囲にあり、且つ厚み $5\text{--}25 \text{mm}$ の範囲にあるポリプロピレン繊維製不織布であり、前記 A 層が前記シート状遮音層と前記緩衝材層である最下層との間に位置することを特徴とする遮音構造体。

With polypropylene fiber make non-woven fabrics which is range of even apparent density $0.02\text{--}0.06 \text{ g/cm}^3$ which consists of ultrathin fiber where at least one layer (Below A layer) which forms the aforementioned buffer layer in sound blocking structure of double wall type which possessed the two layers where buffer layer which consists of synthetic fiber differs fiber blending atleast, at same time was put between with to sheet sound blocking layer and the steel sheet, is a range of fiber diameter $0.1\text{--}10 \mu\text{m}$ at same time is range of thickness $5\text{--}25 \text{ mm}$, sound blocking structure, which is position between bottommost layer where aforementioned A layer is aforementioned sheet sound blocking layer and aforementioned buffer layer densely makes feature



Claims

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

合成繊維からなる緩衝材層が繊維配合の異なる少なくとも二層を有し、且つシート状遮音層と鋼板とに挟まれた二重壁タイプの遮音構造体において、前記緩衝材層を構成する少なくとも一層(以下 A 層)が繊維径 $0.1\text{--}10 \mu\text{m}$ の範囲にある超極細繊維よりなる平均見かけ密度 $0.02\text{--}0.06 \text{g/cm}^3$ の範囲にあり、且つ厚み $5\text{--}25 \text{mm}$ の範囲にあるポリプロピレン繊維製不織布であり、前記 A 層が前記シート状遮音層と前記緩衝材層である最下層との間に位置することを特徴とする遮音構造体。

【請求項 2】

A 層が緩衝材層である最上層(以下 B 層)と最下層(以下 C 層)との間に位置することを特徴とする請求項 1 記載の遮音構造体。

【請求項 3】

遮音構造体の成形端部において、シート状遮音層及び緩衝材層である最下層(C 層)及び/又は

[Claim(s)]

[Claim 1]

With polypropylene fiber make non-woven fabrics which is range of even apparent density $0.02\text{--}0.06 \text{ g/cm}^3$ which consists of ultrathin fiber where at least one layer (Below A layer) which forms the aforementioned buffer layer in sound blocking structure of double wall type which possessed the two layers where buffer layer which consists of synthetic fiber differs fiber blending atleast, at same time was put between with to sheet sound blocking layer and the steel sheet, is a range of fiber diameter $0.1\text{--}10 \mu\text{m}$ at same time is range of thickness $5\text{--}25 \text{ mm}$, sound blocking structure, which is position between bottommost layer where aforementioned A layer is aforementioned sheet sound blocking layer and aforementioned buffer layer densely makes feature

[Claim 2]

sound blocking structure, which is stated in Claim 1 which topmost layer where A layer is buffer layer (Below B layer) with is position between bottommost layer (Below C layer) and densely makes feature

[Claim 3]

In formation end of sound blocking structure, topmost layer which is a bottommost layer (C layer) and/or buffer layer

緩衝材層である最上層(B層)及び最下層(C層)が隣接して接合している部分が存在することを特徴とする請求項1又は2記載の遮音構造体。

【請求項4】

B層及びC層が1~50デニールの範囲にある繊維径を有するポリエステル繊維からなる平均見かけ密度が0.01~0.06g/cm³の範囲にある不織布であることを特徴とする請求項3記載の遮音構造体。

【請求項5】

B層及びC層を構成する不織布が少なくとも2種のポリエステル繊維からなり、繊維1がポリエチレンテレフタレート繊維60~95重量%の範囲であり、繊維2が鞘部の融点が繊維1より100deg C以上低い共重合ポリエステルである芯鞘構造を有するポリエステル繊維5~40重量%の範囲であることを特徴とする請求項4記載の遮音構造体。

【請求項6】

B層及びC層を構成する不織布の少なくとも2種のポリエステル繊維のうち、繊維1がサイドバイサイド型コンジュゲートタイプであることを特徴とする請求項4記載の遮音構造体。

【請求項7】

シート状遮音層が少なくともカーペット表皮と該カーペット表皮の裏面に積層された熱可塑性樹脂から構成されるパッキング材とからなり、車両のフロアパネル上に敷設されたことを特徴とする請求項4記載の遮音構造体。

Specification

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は遮音構造体に関し、特に軽量でダンピング特性や遮音性能等に優れた遮音構造体に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、自動車用内装材、特にフロアカーペットやダッシュインシュレータには、良好な遮音性能や

which is a sheet sound blocking layer and a buffer layer (B layer) and bottommost layer (C layer) being adjacent, portion which has been connected exists sound blocking structure, which is stated in Claim 1 or 2 which densely is made feature

[Claim 4]

It is a non-woven fabrics where even apparent density which consists of polyester fiber which possesses fiber diameter where B layer and C layer is a range of 1 - 50 denier is a range of 0.01 - 0.06 g/cm³ and sound blocking structure, which is stated in Claim 3 which densely is made feature

[Claim 5]

non-woven fabrics forming B layer and C layer consists of polyester fiber of at least 2 kinds, fiber 1 in range of polyethylene terephthalate fiber 60~95 weight%, fiber 2 is range of the polyester fiber 5~40 weight% which possesses core-shell structure which is a copolyester where melting point of sheath 100 deg C or greater is lower than fiber 1 and sound blocking structure, which is stated in Claim 4 which densely is made feature

[Claim 6]

Among polyester fiber of at least 2 kinds of non-woven fabrics which forms B layer and C layer, fiber 1 is side-by-side type conjugate type and sound blocking structure, which is stated in the Claim 4 which densely is made feature

[Claim 7]

It consisted of backing material which is formed from thermoplastic resin where sheet sound blocking layer at least is laminated to back surface of carpet case and said carpet case, was laid on floor panel of vehicle sound blocking structure, which is stated in the Claim 4 which densely is made feature

【Description of the Invention】

【0001】

【Field of Industrial Application】

It regards sound blocking structure where this invention regards sound blocking structure, in the especially light weight is superior in damping property and sound insulation performance etc.

【0002】

【Prior Art】

Recently, satisfactory sound insulation performance and weight reduction are required to the automotive interior

軽量化が要求されている。

一般に、フロアカーペットは、図1に示されるように、カーペット表皮1、ラテックス2、バックング材3(これらを合わせてシート状遮音層という)、緩衝材層4、メルシート5、フロアパネル6の順に積層された構造をなしている。

[0003]

従来のフロアカーペットには、緩衝材層としてフェルト又はウレタン発泡体(特開平3-176241号公報)が使用されていることが多い。

しかしながら、これらの材料は遮音性、軽量性、耐久性及び見栄え等のいくつかの欠点を有している。

[0004]

このため、ポリエステル等からなる合成繊維を用いた緩衝材が提案されている(特開昭62-223357号公報、特開平4-272263号公報、特開平4-185754号公報)。

[0005]

【発明が解決しようとする課題】

熱融着繊維(バインダー繊維)を用いるサーマルボンドタイプの合成繊維製不織布からなる緩衝材は、バインダー繊維の配合量、繊維径及び見かけ密度を変えることで、硬さ(バネ定数)をコントロールすることが可能である。

つまり、共振点のチューニングが可能であり、ノイズ入力の大きな周波数と遮音構造体の共振点をずらすことで良好な遮音性能が得られる。

[0006]

しかしながら、ノイズ入力の大きな周波数が広い領域に亘る場合には、共振点のチューニングのみでは不十分であり、遮音構造体の高ダンピング化が必要となる。

ところが、従来の合成繊維、ウレタン発泡体及びフェルトを用いた緩衝材で高ダンピングを実現することは難しく、そのコントロールも困難であることが現状である。

[0007]

従って本発明の目的は、合成繊維からなる緩衝材を用い、ダンピング特性に優れ、且つダンピング特性のコントロールが可能な車両用フロアカ

material、especially floor carpet and dash insulator.

Generally, floor carpet, as shown in Figure 1, carpet case 1, latex 2, backing material 3 (These are called sheet sound blocking layer together), has formed structure which is laminated to order of buffer layer 4, damping sheet 5, floor panel 6.

[0003]

felt or urethane foam (Japan Unexamined Patent Publication Hei 3- 176241 disclosure) is used for conventional floor carpet , as buffer layer, is manydensely.

But, these material have had sound insulation property, lightness, durability and outward appearance or other several deficiency.

[0004]

Because of this, buffer material which uses synthetic fiber which consists of the polyester etc is proposed, (Japan Unexamined Patent Publication Showa 6 2- 223357 disclosure、 Japan Unexamined Patent Publication Hei 4- 272263 disclosure、 Japan Unexamined Patent Publication Hei 4- 185754 disclosure).

[0005]

【Problems to be Solved by the Invention】

As for buffer material which consists of synthetic fiber non-woven fabrics of thermal bond type which uses hot melt adhesion fiber (binder fiber), by compounded amount, fiber diameter of binder fiber and fact that apparent density ischanged, controls hardness (spring constant) is possible densely.

In other words, tuning of resonant point being possible, thesatisfactory sound insulation performance is acquired by fact that resonant point of frequency and sound blocking structure whose noise input is large is shifted.

[0006]

But, when covers domain where frequency whose noise input is largeis wide, with only tuning of resonant point with insufficient , high damping conversion of sound blocking structure becomes necessary.

However, fact that high damping is actualized with buffer material whichuses conventional synthetic fiber、 urethane foam and felt is difficult, control difficult, itis a present state densely.

[0007]

Therefore as for objective of this invention, it is superior in damping property making use of buffer material which consists of synthetic fiber, it is to offer sound blocking

一ペットやダッシュインシュレータに好適に使用することができる遮音構造体を提供することにある。

[0008]

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意検討した結果、合成繊維からなる緩衝材層を多層構造とし、緩衝材層を構成する少なくとも一層を超極細繊維からなる不織布とすることで、ダンピング特性に優れ、且つダンピング特性のコントロールが可能で、しかも成形性に優れた遮音構造体が得られることを見い出し、本発明に到達した。

[0009]

本発明の上記の目的は、合成繊維からなる緩衝材層が繊維配合の異なる少なくとも二層を有し、且つシート状遮音層と鋼板とに挟まれた二重壁タイプの遮音構造体において、前記緩衝材層を構成する少なくとも一層(以下 A 層)が繊維径 $0.1\text{--}10 \mu\text{m}$ の範囲にある超極細繊維よりなる平均見かけ密度 $0.02\text{--}0.06 \text{g/cm}^3$ の範囲にあり、且つ厚み $5\text{--}25 \text{mm}$ の範囲にあるポリプロピレン繊維製不織布であり、前記 A 層がシート状遮音層と緩衝材層である最下層との間に位置することを特徴とする遮音構造体により達成された。

[0010]

以下、本発明について更に詳細に説明する。

本発明における最も特徴とする点は、繊維配合の異なる少なくとも二層を有する合成繊維からなる緩衝材において、緩衝材層を構成する少なくとも一層を超極細繊維からなる不織布とすることにある。

この場合、超極細繊維は公知の方法の中から適宜選択して製造することができるが、特にメルトブロー製法により製造することが好ましい。

[0011]

従来の合成繊維、ウレタン発泡体及びフェルトを用いた緩衝材の共振点はロードノイズ領域($200\text{--}500 \text{Hz}$)付近に存在し、この領域の遮音性能を向上させるにはダンピングを向上させることができると予想されるが、これらの緩衝材では

structure which can be used for ideal in floor carpet and dash insulator whose for vehicle at same time control of damping property is possible.

[0008]

【Means to Solve the Problems】

these inventors result of diligent investigation, designates buffer layer which consists of synthetic fiber as multilayer structure in order to solve above-mentioned problem, at least one layer which forms buffer layer by fact that it makes the non-woven fabrics which consists of ultrathin fiber, is superior in damping property, at the same time control of damping property is possible, furthermore sound blocking structure which is superior in moldability is acquired densely discovering, It arrived in this invention.

[0009]

There is a range of even apparent density $0.02\text{--}0.06 \text{g/cm}^3$ which consists of ultrathin fiber where at least one layer (Below A layer) which forms aforementioned buffer layer in sound blocking structure of the double wall type where above-mentioned objective of this invention had two layers where buffer layer which consists of synthetic fiber differs fiber blending at least, at same time was put between with to sheet sound blocking layer and steel sheet, is arange of fiber diameter $0.1\text{--}10 \mu\text{m}$, At same time it was achieved by sound blocking structure which with polypropylene fiber make non-woven fabrics which is range of thickness $5\text{--}25 \text{mm}$, is position between bottommost layer where aforementioned A layer is sheet sound blocking layer and buffer layer densely makes feature.

[0010]

Furthermore you explain in detail below, concerning this invention.

In this invention, most point which is made feature at least one layer which forms buffer layer in buffer material which consists of synthetic fiber which atleast possesses two layers where fiber blending differs, is to make the non-woven fabrics which consists of ultrathin fiber.

In this case, selecting appropriately from midst of known method, it can produce ultrathin fiber, but produces with especially melt blowing production method densely is desirable.

[0011]

resonant point of buffer material which uses conventional synthetic fiber, urethane foam and felt exists in road noise domain ($200\text{--}500 \text{Hz}$) vicinity, sound insulation performance of this domain improves damping is expected improves as effective densely, but with these buffer material

高ダンピングを実現することは難しく、そのコントロールも困難であることが現状である。

【0012】

これに対して、超極細繊維はダンピング特性に非常に優れ、従来の合成繊維、ウレタン発泡体及びフェルトに比べ、共振点付近でのより良好な遮音性能が期待される。

【0013】

しかしながら、超極細繊維は単独で用いた場合にはクッション性に欠けたり、成形が困難といった課題を残している。

本発明ではクッション性及び成形性共に優れたポリエステル繊維製不織布とダンピング特性に優れた超極細繊維製不織布とを積層し、多層構造を有する緩衝材として上記課題を解決した。

【0014】

本発明の構成の概略を図2及び3に示す。

図2及び3に示す構成は一例であって、本発明はこれによって限定されるものではない。

【0015】

本発明において、A層を構成する不織布は超極細繊維からなり、繊維の材質としてはコストや製造のし易さ等からポリプロピレンが好ましい。

また、B層及びC層を構成する不織布は、コスト、成形性、耐久性及び加工後の性能の安定性等から判断してポリエステル繊維製であることが好ましい。

【0016】

本発明において、A層はメルトブロー製法により得られる繊維径 $0.1\text{--}10\mu\text{m}$ の範囲にある超極細繊維からなる不織布で構成されることが好ましい。

繊維径が $0.1\mu\text{m}$ 未満になると、その径の繊維の入手が困難であると共に緩衝材としての剛性が得難い。

繊維径が $10\mu\text{m}$ を超えると超極細繊維による高いダンピングを期待することができなくなる。

【0017】

A層の平均見かけ密度は $0.02\text{--}0.06\text{g/cm}^3$ の範囲であることが好ましい。

as for actualizing high damping it is difficult, control difficult, it is a present state densely.

【0012】

Vis-a-vis this, ultrathin fiber is superior very in damping property, satisfactorier sound insulation performance with resonant point vicinity is expected in comparison with the conventional synthetic fiber, urethane foam and felt.

【0013】

But, ultrathin fiber when it uses with alone, becomes insufficient in cushioning , problem that is left formation is difficult.

With this invention both cushioning and moldability polyester fiber make non-woven fabrics which is superior and ultrathin fiber make non-woven fabrics which is superior in damping property were laminated, above-mentioned problem was solved by fact that it makes buffer material which possesses multilayer structure.

【0014】

outline of constitution of this invention is shown in Figures 2 and 3.

As for constitution which is shown in Figures 2 and 3 with one example , as for this invention it is not something which is limited with this.

【0015】

Regarding to this invention, non-woven fabrics which forms A layer consists of ultrathin fiber, polypropylene is desirable from cost and ease etc of production as material of fiber.

In addition, non-woven fabrics which forms B layer and C layer, judging from cost, moldability, durability and stability etc of performance after processing is polyester fiber make, it is desirable densely.

【0016】

Regarding to this invention, as for A layer it consists non-woven fabrics which consists of ultrathin fiber which is range of fiber diameter $0.1\text{--}10\mu\text{m}$ which is acquired by melt blowing production method densely it is desirable.

When fiber diameter is under $0.1\mu\text{m}$, it is a difficulty available of fiber of diameter stiffness and also as buffer material is rare.

When fiber diameter exceeds $10\mu\text{m}$, high damping becomes impossible is expected densely with ultrathin fiber .

【0017】

Even apparent density of A layer is range of $0.02\text{--}0.06\text{g/cm}^3$, it is undesirable densely.

平均見かけ密度が $0.02\text{g}/\text{cm}^3$ 未満になると、クッション性が極端に低下し、B層やC層を硬くしても荷重時の沈み込みが生じる。

逆に、 $0.06\text{g}/\text{cm}^3$ を超えると遮音性能や乗り心地等が低下すると共に、成形時の追従性も悪化する。

平均見かけ密度は $0.03\sim0.05\text{g}/\text{cm}^3$ の範囲であることが更に好ましい。

【0018】

A層の厚みは5~25mmの範囲であることが好ましい。

厚みが5mm未満になると、超極細纖維製不織布の効果が小さく、ダンピングを向上させることができない。

逆に、厚みが25mmを超えると、緩衝材層全体としてのクッション性が低下する。

また先述の通り、超極細纖維製不織布は成形が難しく、本発明ではB層やC層などの他の層で緩衝材層の成形性を確保しているため、A層が厚すぎると緩衝材層全体の成形性が低下する。

A層の厚みは10~20mmの範囲であることが更に好ましい。

【0019】

本発明においては、ダンピング特性のコントロールは上記の超極細纖維の纖維径、密度及び厚みを変化させることによって行なわれるが、特に厚みによるコントロールが簡便である。

【0020】

本発明においてA層は、例えば図2に示すようにシート状遮音層と緩衝材層である最下層(C層)との間、又は例えば図3に示すように緩衝材層である最上層(B層)と最下層(C層)との間に位置することが好ましい。

緩衝材層の成形性は、前者ではシート状遮音層及びC層で確保され、後者ではシート状遮音層とB層及びC層とで確保される。

【0021】

一方、ポリエステル纖維又はシート状遮音層に用いられる熱可塑性樹脂と、ポリプロピレン製超極細纖維との接着は難しく、各層間の接合のため図4に示すように、成形端部においてはシート状遮音層及び緩衝材層である最下層(C層)

When even apparent density is under $0.02\text{ g}/\text{cm}^3$, cushioning decreases extremely, B layer and C layer are made hard and depression at the time of load occurs.

When conversely, it exceeds $0.06\text{ g}/\text{cm}^3$, as sound insulation performance and riding comfort etc decrease, also conforming behavior when forming deteriorates.

Even apparent density is range of $0.03\sim0.05\text{ g}/\text{cm}^3$, furthermore it is desirable densely.

【0018】

thickness of A layer is range of 5 - 25 mm, it is desirable densely.

When thickness is under 5 mm, effect of ultrathin fiber make non-woven fabrics is small, damping improves is not possible densely.

When conversely, thickness exceeds 25 mm, cushioning as whole buffer layer decreases.

In addition because previously expressed sort, ultrathin fiber make non-woven fabrics formation is difficult, with this invention guarantees moldability of the buffer layer at B layer and C layer or other other layer, when A layer is too thick, moldability of whole buffer layer decreases.

thickness of A layer is range of 10 - 20 mm, furthermore it is desirable densely.

【0019】

Regarding to this invention, control of damping property is done fiber diameter, density and the thickness of above-mentioned ultrathin fiber by fact that it changes, but control is simple with especially thickness .

【0020】

Regarding to this invention, as for A layer, as shown in for example Figure 2, as shown between, or for example Figure 3 bottommost layer (C layer) which is a sheet sound blocking layer and a buffer layer, topmost layer which is a buffer layer (B layer) with there is a position between bottommost layer (C layer), it is desirable densely.

moldability of buffer layer with former is guaranteed with sheet sound blocking layer, and C layer with the latter with sheet sound blocking layer and B layer and the C layer is guaranteed.

【0021】

On one hand, with polyester fiber or as glueing of thermoplastic resin and polypropylene ultrathin fiber which is used for sheet sound blocking layer is difficult, for connecting each interlayer shown in Figure 4, bottommost layer which is a sheet sound blocking layer and a buffer layer regarding

[図 4(A)参照]、又は緩衝材層である最上層(B層)及び最下層(C層)[図 4(B)参照]が接合している部分が存在することが好ましい。

【0022】

本発明において、B層及びC層を構成する不織布は1~50デニールの範囲にある纖維径を有するポリエステル纖維からなり、平均見かけ密度が0.01~0.06g/cm³の範囲であることが好ましい。

纖維径が1デニール未満になると、適度なクッション性が得難く、また耐久性も低下すると共に、紡糸速度が大幅に低下したり、カード通過性が悪く不織布の品質が悪化する恐れがある。

逆に、50デニールを超えると不織布が硬くなり過ぎ、適度なクッション性が得られないばかりか、吸音性能等の音振性能も低下する。

平均見かけ密度が0.01g/cm³未満になると、クッション性や耐久性が大幅に低下し、逆に0.06g/cm³を超えると不織布が硬くなり過ぎ、適度なクッション性が得られないばかりか、軽量化の要求に反することになる。

【0023】

本発明において、B層及びC層を構成する不織布は少なくとも2種のポリエステル纖維からなり、纖維1がポリエチレンテレフタレート纖維60~95重量%の範囲であり、纖維2が鞘部の融点が纖維1より100deg C以上低い共重合ポリエステルである芯鞘構造を有するポリエステル纖維5~40重量%の範囲であることが好ましい。

【0024】

纖維1をポリエチレンテレフタレート纖維とすることにより、バインダー纖維との融点の差を確保し、選択できるバインダー纖維の融点幅を広くすることができる。

また、良好な成形性、クッション性及び耐久性を得るため、サイドバイサイド型コンジュゲートタイプの纖維を用いることが更に好ましい。

【0025】

纖維2はバインダー纖維として機能する。

纖維2の鞘部の融点を纖維1より100deg C以上低くするのは、融点の差が100deg C未満であると、A層を構成しているポリプロピレン製の超極細纖維の融点と重なってしまうため、成型時の温度条件等が厳しくなるためである。

formation end (C layer) {Figure 4 (A) reference}, or topmost layer which is a buffer layer (B layer) and portion which bottommost layer (C layer) {Figure 4 (B) reference} has connected exists densely isdesirable.

[0022]

Regarding to this invention, non-woven fabrics which forms B layer and C layer consists of polyester fiber which possesses fiber diameter which is range of 1 -50 denier, even apparent density is range of 0.01 - 0.06 g/cm³, it isdesirable densely.

When fiber diameter is under 1 denier, as suitable cushioning is rare, in addition also durability decreases, spinning rate decreases greatly, there is a possibility card passing property deteriorating quality of non-woven fabrics badly.

When conversely, it exceeds 50 denier, non-woven fabrics becomes too hard, the suitable cushioning it is not acquired not only, also sound absorbing performance or other sound swing performance decreases.

When even apparent density is under 0.01 g/cm³, cushioning and durability decrease greatly, when it exceeds 0.06 g/cm³ conversely, non-woven fabrics becomes too hard, suitable cushioning it is not acquired not only, means tooppose to demand for weight reduction.

[0023]

Regarding to this invention, non-woven fabrics which forms B layer and C layer consists of polyester fiber of at least 2 kinds, fiber 1 in range of polyethylene terephthalate fiber 60~95 weight%, fiber 2 is range of polyester fiber 5~40 weight% which possesses core-shell structure which is a copolyester where melting point of sheath 100 deg C or greater is lower than fiber 1, it is desirable densely.

[0024]

Difference of melting point of binder fiber is guaranteed by designating the fiber 1 as polyethylene terephthalate fiber, melting point spread of binder fiber which can be selected canbe made wide.

In addition, in order to obtain satisfactory moldability, cushioning and durability, fiber of side-by-side type conjugate type is used, furthermore it is desirable densely.

[0025]

fiber 2 functions as binder fiber.

melting point of sheath of fiber 2 what 100 it makes deg C or greater lower than fiber 1, when difference of melting point is under 100 deg C, because itis piled up with melting point of ultrathin fiber of polypropylene which forms the A layer, is because temperature condition etc at time of molding

場合によっては、超極細繊維が溶融し期待する性能が得られないこともある。

【0026】

融点差は大きすぎて問題になることはないので特に限定されないが、150deg C 以上の差になると繊維 2 の融点が下がり過ぎて取り扱いが困難となる。

また、繊維 2 の芯部の材質は特に限定されないが、バインダー繊維として機能させ易くするために、特にポリエチレンテレフタレート繊維を用いることが好ましい。

【0027】

繊維 1 を 60~95 重量%、繊維 2 を 5~40 重量%とするのは以下の理由による。

繊維 1 が 60 重量%未満となり、繊維 2 が 40 重量%を超えると、バインダー繊維量が多すぎ耐久性の低下やクッション性の悪化を招く。

逆に、繊維 1 が 95 重量%を超えると、繊維 2 が 5 重量%未満になると、バインダー繊維量が少なすぎ成形性が低下すると共に、緩衝材層の各層間の接合も弱くなる。

【0028】

本発明の遮音構造体を車両のフロアパネル上に敷設してフロアカーペットとして用いる場合には、繊維 1 の繊維径を 10~40 デニールの範囲、繊維 2 の繊維径を 1~15 デニールの範囲とし、且つ不織布の平均見かけ密度を 0.02~0.04g/cm³ の範囲とすることが更に好ましい。

【0029】

繊維 1 の繊維径が 10 デニール未満となると、フロアカーペットに要求される耐久性及び軽量性を両立させることができず、40 デニールを超えると緩衝材層全体のバネ定数が増加するため遮音性能が低下すると共に、単位体積あたりに含まれる繊維本数が減少するため耐久性も低下する。

【0030】

繊維 2 の繊維径が 1 デニール未満になると、紡糸速度が大幅に低下したり、カード通過性が悪く不織布の品質が悪化する恐れがある。

逆に、15 デニールを超えると、単位体積あたりに含まれる繊維本数が減少するため、接着点が減少し耐久性や成形性が低下する。

becomes harsh.

When depending, there are also times when performance which ultrathin fiber melts and expects is not acquired.

【0026】

Because as for melting point difference being too large, as for becoming problem it is not, especially it is not limited. When it becomes difference of 150 deg C or greater, melting point of fiber 2 goingdown too much, handling becomes difficult.

In addition, material of core of fiber 2 especially is not limited. Functioning as binder fiber, in order to make easy, it uses the especially polyethylene terephthalate fiber, it is desirable densely.

【0027】

fiber 1 as for designating 60 - 95 weight%、fiber 2 as 5 - 40 weight% in reason below.

When fiber 1 is under 60 weight%, fiber 2 exceeds 40 weight%, the binder fiber quantity be too many causes decreasing of durability and deteriorating of cushioning.

When conversely, fiber 1 exceeds 95 weight%, fiber 2 is under 5 weight%, as binder fiber quantity decreases be too small moldability, also connecting each interlayer of buffer layer becomes weak.

【0028】

Laying sound blocking structure of this invention on floor panel of vehicle, when it uses, as floor carpet fiber diameter of fiber 1 range of 10 - 40 denier, it designates fiber diameter of fiber 2 as range of 1 - 15 denier, at the same time designates even apparent density of non-woven fabrics as range of 0.02 - 0.04 g/cm³ furthermore it is desirable densely.

【0029】

When fiber diameter of fiber 1 is under 10 denier, durability and lightness which are required to floor carpet both achievements are done, when it is not possible densely, exceeds 40 denier because spring constant of whole buffer layer increases, as sound insulation performance decreases, because fiber number which is included in per unit volume decreases also durability decreases.

【0030】

When fiber diameter of fiber 2 is under 1 denier, spinning rate decreases greatly, there is a possibility card passing property deteriorating quality of the non-woven fabrics badly.

When conversely, it exceeds 15 denier, because fiber number which is included in per unit volume decreases, adhesion point decreases and durability and moldability decrease.

【0031】

B層及びC層を構成する不織布の平均見かけ密度が $0.02\text{g}/\text{cm}^3$ 未満になると、カーペットとして十分な耐久性、クッション性及び成形性が得られず、逆に $0.04\text{g}/\text{cm}^3$ を超えると緩衝材層が硬くなり過ぎ、カーペットに要求される適度なクッション性が得難く、軽量化にも反する。

【0032】

不織布を緩衝材層に用いる場合には、プレス及び不要部分のトリミングが必要である。

この際、緩衝材層の端部やトリミング部近傍に高密度の部分が生じてしまうが、上記密度に関する規定は当然ながらこの部分には適用されない。

【0033】

【実施例】

以下、本発明を実施例により更に詳述するが、本発明はこれによって限定されるものではない。

【0034】

実施例1~9は本発明の遮音構造体をフロアインシュレータに用いる場合を想定したものであり、その構成は図2又は図3に準ずる。

【0035】

実施例1

カーペット表皮1にはニードルパンチカーペットやタフトカーペット等の通常自動車用に用いられているパイル面密度 $580\text{g}/\text{m}^2$ のカーペットを使用した。

2はラテックスである。

バッキング材3には面密度 $600\text{g}/\text{m}^2$ のPE製のシートを使用した。

カーペット1、ラテックス2及びバッキング材3は予め接着された状態のものを入手して用いた。

4は緩衝材層であり、メルシート5は厚さ 2.5mm (面密度 $4.0\text{Kg}/\text{m}^2$)のアスファルト製のシートを使用し、厚さ 0.8mm (面密度 $6.3\text{Kg}/\text{m}^2$)のフロアパネル6に熱融着されている。

【0036】

緩衝材層4は図3に示したように三層構造とした。

A層にはメルトブロー製法により得られる平均

[0031]

When even apparent density of non-woven fabrics which forms B layer and C layer is under $0.02\text{ g}/\text{cm}^3$, sufficient durability, cushioning or moldability are not acquired as the carpet, when it exceeds $0.04\text{ g}/\text{cm}^3$ conversely, buffer layer becomes toohard, suitable cushioning which is required to carpet is rare, opposes to also weight reduction.

[0032]

When non-woven fabrics is used for buffer layer, trimming of press and the unnecessary part is necessary.

In this case, portion of high density occurs in end and trimming part vicinity of buffer layer, but rule regarding above-mentioned density theproper is not applied to this portion .

[0033]

[Working Example(s)]

Below, this invention furthermore is detailed with Working Example , but this invention is not something which is limited with this.

[0034]

As for Working Example 1~9 being something which supposes case where the sound blocking structure of this invention is used for floor insulator, constitution correspondsto Figure 2 or Figure 3.

[0035]

Working Example 1

needle punch carpet and carpet of pile surface density $580\text{g}/\text{m}^2$ which tufted carpet or other usually are used for automotive was used to carpet case 1 .

2 is latex.

sheet of PE of planar density $600\text{g}/\text{m}^2$ was used to backing material 3 .

Procuring those of state which glues beforehand, it used carpet 1、 latex 2 and backing material 3.

As for 4 with buffer layer , as for damping sheet 5 you use sheet of the asphalt make of thickness 2.5 mm (planar density $4.0\text{ Kg}/\text{m}^2$), hot melt adhesion are done in floor panel 6 of the thickness 0.8 mm (planar density $6.3\text{ Kg}/\text{m}^2$).

[0036]

buffer layer 4 as shown in Figure 3, made trilayer structure.

By melt blowing production method is acquired ultrathin fiber

繊維径 $3 \mu\text{m}$ 、厚さ 10mm、平均見かけ密度 0.04g/cm^3 のポリプロピレン製の超極細繊維製不織布を用いた。

B層及びC層には厚さ 10mm、平均見かけ密度 0.03g/cm^3 のポリエスチル製の不織布を用いた。

ポリエスチル製不織布の繊維配合としては、6デニール \times 51mm の中空コンジュゲートタイプを 80%、2デニール \times 51mm の芯鞘タイプのバインダー繊維(鞘部融点 110deg C)を 20%とした。

【0037】

A、B、C 各層を重ねた積層体を内部温度が 140deg C になるまでオーブン中で加熱し、その後プレス機により厚さ 30mm となるように形成した。

バックング材 3 と緩衝材層 4 との接着は、バックング材を 130deg C で予め溶融状態にしておき、その上に成形した緩衝材を載せプレスし冷却して接着した。

成形後の遮音構造体の端部の断面を図 4(B)に示す。

【0038】

一般に、自動車用のフロアパネルには剛性を得るためにビード形状が施行されたり、ヒータダクトやワイヤーハーネス等を通すための凹凸が存在したりするが、遮音性能などを評価するため、便宜上平板のままとした。

プレス機の型に形状を施すことにより本実施例をフロアパネルの形状に沿って加工可能であることはいうまでもない。

【0039】

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。

その結果を表 2 に示す。

【0040】

実施例 2

カーペット表皮 1、ラテックス 2、バックング材 3、メルシート 5、フロアパネル 6 は実施例 1 と同様のものを用いた。

【0041】

make non-woven fabrics of polypropylene of the average fiber diameter $3 \mu\text{m}$ 、 thickness 10 mm、 even apparent density 0.04 g/cm^3 which was used to A layer .

non-woven fabrics of polyester of thickness 10 mm、 even apparent density 0.03 g/cm^3 was used to B layer and C layer .

As fiber blending of polyester non-woven fabrics, hollow conjugate type of 6 denier X 51 mm binder fiber (sheath melting point 110 deg C) of the core-shell type of 80% and 2 denier X 51 mm was done 20%.

【0037】

Until internal temperature becomes 140 deg C, it heated laminate which repeats A, B, C each layer in oven, in order to become thickness 30 mm after that depending upon press , it formed.

Glueing with backing material 3 and buffer layer 4 with 130 deg C designated the backing material beforehand as molten state, placed buffer material which formed on that and press did and cooled and glued.

cross section of end of sound blocking structure after forming is shown in the Figure 4 (B) .

【0038】

Generally, in floor panel of automotive bead shape is enforced in order to obtain stiffness, unevenness in order to pass through heater duct and the wire harness etc exists, but it left to appraise sound insulation performance etc in order, as for convenience platelet.

this working example as for being a processable alongside shape of floor panel it is not necessary to say by administering shape to type of press:

【0039】

You appraised audio transmission loss、 cushioning、 durability and moldability concerning sample which is acquired with above-mentioned method, compared with Comparative Example, but performance of same or greater is acquired concerning whichever performance, you verified densely.

Result is shown in Table 2.

【0040】

Working Example 2

carpet case 1、 latex 2、 backing material 3、 damping sheet 5、 floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

【0041】

緩衝材層 4 は実施例 1 と同様に三層構造とした。

A 層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径 $3 \mu\text{m}$ 、厚さ 15mm 及び平均見かけ密度 0.04g/cm^3 のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。

B 層には厚さ 5mm、C 層には厚さ 10mm の平均見かけ密度 0.03g/cm^3 のポリエステル製の不織布を用いた。

ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6 デニール $\times 51\text{mm}$ の中空コンジュゲートタイプを 80%、2 デニール $\times 51\text{mm}$ の芯鞘タイプのバインダー纖維(鞘部融点 110deg C)を 20%とした。

実施例 1 と同様に成形(厚さ 30mm)してパッキング材との接着を行なった。

[0042]

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。

その結果を表 2 に示す。

[0043]

実施例 3

カーペット表皮 1、ラテックス 2、パッキング材 3、メルシート 5、フロアパネル 6 は実施例 1 と同様のものを用いた。

[0044]

緩衝材層 4 は実施例 1 と同様に三層構造とした。

A 層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径 $3 \mu\text{m}$ 、厚さ 20mm、平均見かけ密度 0.04g/cm^3 のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。

B 層及び C 層には厚さ 5mm の平均見かけ密度 0.03g/cm^3 のポリエステル製の不織布を用いた。

ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6 デニール $\times 51\text{mm}$ の中空コンジュゲートタイプを 80%、2 デニール $\times 51\text{mm}$ の芯鞘タイプのバインダー纖維(鞘部融点 110deg C)を 20%とした。

実施例 1 と同様に成形(厚さ 30mm)してパッキング材との接着を行なった。

buffer layer 4 made trilayer structure in same way as Working Example 1.

By melt blowing production method are acquired ultrathin fiber make non-woven fabrics of polypropylene of the average fiber diameter $3 \mu\text{m}$ 、 thickness 15 mm and even apparent density 0.04 g/cm^3 which was used to A layer .

non-woven fabrics of polyester of even apparent density 0.03 g/cm^3 of thickness 10 mm was used to the thickness 5 mm、 C layer in B layer .

As fiber blending of polyester non-woven fabrics, hollow conjugate type of 6 denier $\times 51 \text{ mm}$ binder fiber (sheath melting point 110 deg C) of the core-shell type of 80% and 2 denier $\times 51 \text{ mm}$ was done 20%.

Forming in same way as Working Example 1, it glued with (thickness 30 mm) backing material.

[0042]

You appraised audio transmission loss、 cushioning、 durability and moldability concerning sample which isacquired with above-mentioned method, compared with Comparative Example, but performance of same or greater is acquired concerning whichever performance, youverified densely.

Result is shown in Table 2.

[0043]

Working Example 3

carpet case 1、 latex 2、 backing material 3、 damping sheet 5、 floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

[0044]

buffer layer 4 made trilayer structure in same way as Working Example 1.

By melt blowing production method is acquired ultrathin fiber make non-woven fabrics of polypropylene of the average fiber diameter $3 \mu\text{m}$ 、 thickness 20 mm、 even apparent density 0.04 g/cm^3 which was used to A layer .

non-woven fabrics of polyester of even apparent density 0.03 g/cm^3 of thickness 5 mm was used to the B layer and C layer .

As fiber blending of polyester non-woven fabrics, hollow conjugate type of 6 denier $\times 51 \text{ mm}$ binder fiber (sheath melting point 110 deg C) of the core-shell type of 80% and 2 denier $\times 51 \text{ mm}$ was done 20%.

Forming in same way as Working Example 1, it glued with (thickness 30 mm) backing material.

【0045】

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。

その結果を表2に示す。

【0046】

実施例4

カーペット表皮1、ラテックス2、バックング材3、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0047】

緩衝材層4は実施例1と同様に三層構造とした。

A層にはメルトブロー製法により得られる平均繊維径 $3\mu\text{m}$ 、厚さ10mm、平均見かけ密度 0.05g/cm^3 のポリプロピレン製の超極細繊維製不織布を用いた。

B層及びC層には厚さ10mmの平均見かけ密度 0.03g/cm^3 のポリエステル製の不織布を用いた。

ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6デニール×51mmの中空コンジュゲートタイプを80%、2デニール×51mmの芯鞘タイプのバイナーファイバー(鞘部融点110deg C)を20%とした。

実施例1と同様に成形(厚さ30mm)してバックング材との接着を行なった。

【0048】

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。

その結果を表2に示す。

【0049】

実施例5

カーペット表皮1、ラテックス2、バックング材3、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0050】

[0045]

You appraised audio transmission loss、cushioning、durability and moldability concerning sample which isacquired with above-mentioned method, compared with Comparative Example, but performance of same or greater is acquired concerning whichever performance, youverified densely.

Result is shown in Table 2.

[0046]

Working Example 4

carpet case 1、 latex 2、 backing material 3、 damping sheet 5、 floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

[0047]

buffer layer 4 made trilayer structure in same way as Working Example 1.

By melt blowing production method is acquired ultrathin fiber make non-woven fabrics of polypropylene of the average fiber diameter $3\mu\text{m}$ 、 thickness 10 mm、 even apparent density 0.05 g/cm^3 which was used to A layer .

non-woven fabrics of polyester of even apparent density 0.03 g/cm^3 of thickness 10 mm was used to the B layer and C layer .

As fiber blending of polyester non-woven fabrics, hollow conjugate type of 6 denier X 51 mm binder fiber (sheath melting point 110 deg C) of the core-shell type of 80% and 2 denier X 51 mm was done 20%.

Forming in same way as Working Example 1, it glued with (thickness 30 mm) backng material.

[0048]

You appraised audio transmission loss、cushioning、durability and moldability concerning sample which isacquired with above-mentioned method, compared with Comparative Example, but performance of same or greater is acquired concerning whichever performance, youverified densely.

Result is shown in Table 2.

[0049]

Working Example 5

carpet case 1、 latex 2、 backing material 3、 damping sheet 5、 floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

[0050]

緩衝材層 4 は実施例 1 と同様に三層構造とした。

A 層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径 $3 \mu\text{m}$ 、厚さ 10mm、平均見かけ密度 0.03g/cm^3 のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。

B 層及び C 層には厚さ 10mm の平均見かけ密度 0.03g/cm^3 のポリエステル製の不織布を用いた。

ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6 デニール $\times 51\text{mm}$ の中空コンジュゲートタイプを 80%、2 デニール $\times 51\text{mm}$ の芯鞘タイプのバインダー纖維(鞘部融点 110deg C)を 20%とした。

実施例 1 と同様に成形(厚さ 30mm)してパッキン材との接着を行なった。

【0051】

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。

その結果を表 2 に示す。

【0052】

実施例 6

カーペット表皮 1、ラテックス 2、パッキン材 3、メルシート 5、フロアパネル 6 は実施例 1 と同様のものを用いた。

【0053】

緩衝材層 4 は実施例 1 と同様に三層構造とした。

A 層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径 $3 \mu\text{m}$ 、厚さ 10mm、平均見かけ密度 0.04g/cm^3 のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。

B 層及び C 層には厚さ 10mm の平均見かけ密度 0.02g/cm^3 のポリエステル製の不織布を用いた。

ポリエステル製不織布の纖維配合としては、13 デニール $\times 51\text{mm}$ の中空コンジュゲートタイプを 90%、2 デニール $\times 51\text{mm}$ の芯鞘タイプのバインダー纖維(鞘部融点 110deg C)を 10%とした。

実施例 1 と同様に成形(厚さ 30mm)してパッキン材との接着を行なった。

buffer layer 4 made trilayer structure in same way as Working Example 1.

By melt blowing production method is acquired ultrathin fiber make non-woven fabrics of polypropylene of the average fiber diameter $3 \mu\text{m}$ 、thickness 10 mm、even apparent density 0.03 g/cm^3 which was used to A layer.

non-woven fabrics of polyester of even apparent density 0.03 g/cm^3 of thickness 10 mm was used to the B layer and C layer.

As fiber blending of polyester non-woven fabrics, hollow conjugate type of 6 denier X 51 mm binder fiber (sheath melting point 110 deg C) of the core-shell type of 80% and 2 denier X 51 mm was done 20%.

Forming in same way as Working Example 1, it glued with (thickness 30 mm) backing material.

【0051】

You appraised audio transmission loss、cushioning、durability and moldability concerning sample which is acquired with above-mentioned method, compared with Comparative Example, but performance of same or greater is acquired concerning whichever performance, you verified densely.

Result is shown in Table 2.

【0052】

Working Example 6

carpet case 1、latex 2、backing material 3、damping sheet 5、floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

【0053】

buffer layer 4 made trilayer structure in same way as Working Example 1.

By melt blowing production method is acquired ultrathin fiber make non-woven fabrics of polypropylene of the average fiber diameter $3 \mu\text{m}$ 、thickness 10 mm、even apparent density 0.04 g/cm^3 which was used to A layer.

non-woven fabrics of polyester of even apparent density 0.02 g/cm^3 of thickness 10 mm was used to the B layer and C layer.

As fiber blending of polyester non-woven fabrics, hollow conjugate type of 13 denier X 51 mm binder fiber (sheath melting point 110 deg C) of the core-shell type of 90% and 2 denier X 51 mm was done 10%.

Forming in same way as Working Example 1, it glued with (thickness 30 mm) backing material.

【0054】

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。

その結果を表 2 に示す。

【0055】

実施例 7

カーペット表皮 1、ラテックス 2、パッキング材 3、メルシート 5、フロアパネル 6 は実施例 1 と同様のものを用いた。

【0056】

緩衝材層 4 は図 2 と同様に二層構造とした。

A 層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径 $3 \mu m$ 、厚さ 10mm、平均見かけ密度 $0.04 g/cm^3$ のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。

C 層には厚さ 20mm の平均見かけ密度 $0.03 g/cm^3$ のポリエステル製の不織布を用いた。

ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6 デニール \times 51mm の中空コンジュゲートタイプを 80%、2 デニール \times 51mm の芯鞘タイプのバインダー纖維(鞘部融点 110 deg C)を 20%とした。

実施例 1 と同様に成形(厚さ 30mm)してパッキング材との接着を行なった。

成形後の遮音構造体の端部の断面を図 4(A)に示す。

【0057】

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性、成形性の評価を行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。

その結果を表 2 に示す。

【0058】

実施例 8

カーペット表皮 1、ラテックス 2、パッキング材 3、メルシート 5、フロアパネル 6 は実施例 1 と同様のものを用いた。

【0059】

【0054】

You appraised audio transmission loss、cushioning、durability and moldability concerning sample which isacquired with above-mentioned method, compared with Comparative Example, but performance of same or greater is acquired concerning whichever performance, youverified densely.

Result is shown in Table 2.

【0055】

Working Example 7

carpet case 1、 latex 2、 backing material 3、 damping sheet 5、 floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

【0056】

buffer layer 4 made bilayer structure in same way as Figure 2.

By melt blowing production method is acquired ultrathin fiber make non-woven fabrics of polypropylene of the average fiber diameter $3 \mu m$ 、 thickness 10 mm、 even apparent density $0.04 g/cm^3$ which was used to A layer .

non-woven fabrics of polyester of even apparent density $0.03 g/cm^3$ of thickness 20 mm was used to the C layer .

As fiber blending of polyester non-woven fabrics, hollow conjugate type of 6 denier \times 51 mm binder fiber (sheath melting point 110 deg C) of the core-shell type of 80% and 2 denier \times 51 mm was done 20%.

Forming in same way as Working Example 1, it glued with (thickness 30 mm) backing material.

cross section of end of sound blocking structure after forming is shown in the Figure 4 (A).

【0057】

You appraised audio transmission loss、cushioning、durability、moldability concerning sample which is acquired withabove-mentioned method, compared with Comparative Example, but performance of same or greater is acquired concerning whichever performance, you verifieddensely.

Result is shown in Table 2.

【0058】

Working Example 8

carpet case 1、 latex 2、 backing material 3、 damping sheet 5、 floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

【0059】

緩衝材層 4 は実施例 7 と同様に二層構造とした。

A 層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径 $3 \mu\text{m}$ 、厚さ 25mm、平均見かけ密度 0.04g/cm^3 のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。

C 層には厚さ 5mm の平均見かけ密度 0.04g/cm^3 のポリエステル製の不織布を用いた。

ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6 デニール $\times 51\text{mm}$ の中空コンジュゲートタイプを 80%、2 デニール $\times 51\text{mm}$ の芯鞘タイプのバインダー纖維(鞘部融点 110deg C)を 20%とした。

実施例 1 と同様に成形(厚さ 30mm)してバッキング材との接着を行なった。

【0060】

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。

その結果を表 2 に示す。

【0061】

実施例 9

カーペット表皮 1、ラテックス 2、バッキング材 3、メルシート 5、フロアパネル 6 は実施例 1 と同様のものを用いた。

【0062】

緩衝材層 4 は実施例 7 と同様に二層構造とした。

A 層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径 $3 \mu\text{m}$ 、厚さ 5mm、平均見かけ密度 0.04g/cm^3 のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。

C 層には厚さ 25mm の平均見かけ密度 0.03g/cm^3 のポリエステル製の不織布を用いた。

ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6 デニール $\times 51\text{mm}$ の中空コンジュゲートタイプを 80%、2 デニール $\times 51\text{mm}$ の芯鞘タイプのバインダー纖維(鞘部融点 110deg C)を 20%とした。

実施例 1 と同様に成形(厚さ 30mm)してバッキング材との接着を行なった。

【0063】

buffer layer 4 made bilayer structure in same way as Working Example 7.

By melt blowing production method is acquired ultrathin fiber make non-woven fabrics of polypropylene of the average fiber diameter $3 \mu\text{m}$ 、 thickness 25 mm、 even apparent density 0.04 g/cm^3 which was used to A layer .

non-woven fabrics of polyester of even apparent density 0.04 g/cm^3 of thickness 5 mm was used to the C layer .

As fiber blending of polyester non-woven fabrics, hollow conjugate type of 6 denier $\times 51 \text{ mm}$ binder fiber (sheath melting point 110 deg C) of the core-shell type of 80% and 2 denier $\times 51 \text{ mm}$ was done 20%.

Forming in same way as Working Example 1, it glued with (thickness 30 mm) backing material.

【0060】

You appraised audio transmission loss、 cushioning、 durability and moldability concerning sample which isacquired with above-mentioned method, compared with Comparative Example, but performance of same or greater is acquired concerning whichever performance, youverified densely.

Result is shown in Table 2.

【0061】

Working Example 9

carpet case 1、 latex 2、 backing material 3、 damping sheet 5、 floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

【0062】

buffer layer 4 made bilayer structure in same way as Working Example 7.

By melt blowing production method is acquired ultrathin fiber make non-woven fabrics of polypropylene of the average fiber diameter $3 \mu\text{m}$ 、 thickness 5 mm、 even apparent density 0.04 g/cm^3 which was used to A layer .

non-woven fabrics of polyester of even apparent density 0.03 g/cm^3 of thickness 25 mm was used to the C layer .

As fiber blending of polyester non-woven fabrics, hollow conjugate type of 6 denier $\times 51 \text{ mm}$ binder fiber (sheath melting point 110 deg C) of the core-shell type of 80% and 2 denier $\times 51 \text{ mm}$ was done 20%.

Forming in same way as Working Example 1, it glued with (thickness 30 mm) backing material.

【0063】

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。

その結果を表 2 に示す。

【0064】

比較例 1~11 はフロアインシュレータを想定したものである。

比較例 1

比較例 1 では緩衝材層として発泡ウレタンを用いた。

発泡ウレタンは以下に示す方法で調製した。

30mm のクリアランスを有する注入発泡型内にポリオールとしてプロピレンオキサイド 1,2,6-ヘキサントリオールを 100 部、水を 2 部、界面活性剤を 1 部及びカーボンブラックを 0.5 部よりなる A 液と、トリレンジイソシアートを 100 部、シリコンオイルを 0.5 部よりなる B 液とをポリオールに対してイソシアネート 1.25 倍当量を低圧注入して発泡させた。

得られた発泡ウレタンシートは厚み 30mm、見かけ密度 0.06g/cm^3 であった。

緩衝材層 4 とバックング材 3 との接着にはスプレー型の接着材を塗布して接着した。

【0065】

カーペット表皮 1、ラテックス 2、メルシート 5、フロアパネル 6 は実施例 1 と同様のものを用いた。

バックング材 3 には面密度 1.5Kg/m^2 の EVA 製のシートを用いた。

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性及び耐久性の評価を行ない、実施例と比較した。

【0066】

比較例 2

比較例 2 では緩衝材層としてフェルト(豊和織維工業製の商品名: フェルトッپ、厚み: 30mm、見かけ密度: 0.06g/cm^3) を用いた。

バックング材と緩衝材層との接着は、バックング材を予め 130deg C で溶融状態にしておき、その上に緩衝材層を載せた後、プレスし冷却して

You appraised audio transmission loss、cushioning、durability and moldability concerning sample which isacquired with above-mentioned method, compared with Comparative Example, but performance of same or greater is acquired concerning whichever performance, youverified densely.

Result is shown in Table 2.

[0064]

Comparative Example 1~11 is something which supposes floor insulator.

Comparative Example 1

With Comparative Example 1 urethane foam was used as buffer layer.

It manufactured urethane foam with method which is shown below.

isocyanate 1.2 5 times low pressure filling equivalent on cast foaming closed die forgingwhich possesses clearance of 30 mm propylene oxide 1,2,6-hexanetriol 100 parts、water 2 part、detergent 1 part and carbon black Aliquid and tolylene diisocyanate which consist of 0.5 part 100 parts、silicon oil Bliquid which consists of 0.5 part vis-a-vis polyol as polyol, it foamed.

urethane foam sheet which it acquires was thickness 30 mm、apparent density 0.06 g/cm^3 .

Coating fabric doing adhesive of spray type to glueing with the buffer layer 4 and backing material 3, it glued.

[0065]

carpet case 1、 latex 2、 damping sheet 5、 floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

sheet of EVA make of planar density 1.5 Kg/m^2 was used to backing material 3 .

You appraised audio transmission loss、cushioning and durability concerning sample which isacquired with above-mentioned method, compared with Working Example.

[0066]

Comparative Example 2

With Comparative Example 2 felt (tradename: Feltop、thickness: 30 mm、apparent density: 0.06 g/cm^3 of Howa Sen'i Kogyo make) was used as buffer layer.

Glueing with backing material and buffer layer with 130 deg C designated the backing material beforehand as molten state, after placing buffer layer on that, the press did and it cooled

接着した。

[0067]

カーペット表皮 1、ラテックス 2、メルシート 5、フロアパネル 6 は実施例 1 と同様のものを用いた。

パッキング材 3 には面密度 1.5Kg/m^2 の EVA 製のシートを用いた。

[0068]

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性及び耐久性の評価を行ない、実施例と比較した。

[0069]

比較例 3

カーペット表皮 1、ラテックス 2、パッキング材 3、メルシート 5、フロアパネル 6 は実施例 1 と同様のものを用いた。

[0070]

緩衝材層 4 には厚さ 30mm の平均見かけ密度 0.03g/cm^3 のポリエステル製の不織布を用いた。

ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6 デニール $\times 51 \text{mm}$ の中空コンジュゲートタイプを 80%、2 デニール $\times 51 \text{mm}$ の芯鞘タイプのバインダー纖維(鞘部融点 110deg C)を 20%とした。

実施例 1 と同様に成形(厚さ 30mm)してパッキング材との接着を行なった。

[0071]

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、実施例及び比較例 1、2 と比較した。

比較例 1、2 に対してはいずれの性能についても同等以上の性能が得られているが、実施例に対しては遮音性能で劣る部分が確認された。

その結果を表 2 に示す。

[0072]

比較例 4

カーペット表皮 1、ラテックス 2、パッキング材 3、メルシート 5、フロアパネル 6 は実施例 1 と同様のものを用いた。

[0073]

and glued.

[0067]

carpet case 1、 latex 2、 damping sheet 5、 floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

sheet of EVA make of planar density 1.5 Kg/m^2 was used to backing material 3 .

[0068]

You appraised audio transmission loss、 cushioning and durability concerning sample which isacquired with above-mentioned method, compared with Working Example.

[0069]

Comparative Example 3

carpet case 1、 latex 2、 backing material 3、 damping sheet 5、 floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

[0070]

non-woven fabrics of polyester of even apparent density 0.03 g/cm^3 of thickness 30 mm was used to the buffer layer 4 .

As fiber blending of polyester non-woven fabrics, hollow conjugate type of 6 denier X 51 mm binder fiber (sheath melting point 110 deg C) of the core-shell type of 80% and 2 denier X 51 mm was done 20%.

Forming in same way as Working Example 1, it glued with (thickness 30 mm) backing material.

[0071]

You appraised audio transmission loss、 cushioning、 durability and moldability concerning sample which isacquired with above-mentioned method, compared with Working Example and Comparative Example 1, 2.

Vis-a-vis Comparative Example 1, 2 performance of same or greater is acquired concerningwhichever performance, but portion which is inferior in sound insulation performance vis-a-vis Working Example was verified.

Result is shown in Table 2.

[0072]

Comparative Example 4

carpet case 1、 latex 2、 backing material 3、 damping sheet 5、 floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

[0073]

緩衝材層 4 には厚さ 30mm の平均見かけ密度 0.02 g/cm^3 のポリエステル製の不織布を用いた。

ポリエステル製不織布の纖維配合としては、13 デニール \times 51mm の中空コンジュゲートタイプを 90%、2 デニール \times 51mm の芯鞘タイプのバインダー纖維(鞘部融点 110deg C)を 10%とした。

実施例 1 と同様に成形(厚さ 30mm)してバックинг材との接着を行なった。

【0074】

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、実施例及び比較例 1、2 と比較した。

比較例 1、2 に対してはいずれの性能についても同等以上の性能が得られているが、実施例に対しては遮音性能で劣る部分が確認された。

その結果を表 2 に示す。

【0075】

比較例 5

カーペット表皮 1、ラテックス 2、バックング材 3、メルシート 5、フロアパネル 6 は実施例 1 と同様のものを用いた。

【0076】

緩衝材層 4 にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径 $3 \mu \text{m}$ 、厚さ 30mm、平均見かけ密度 0.04 g/cm^3 のポリエステル製の超極細纖維製不織布を用いた。

【0077】

実施例 1 と同様にバックング材との接着を行なったが、実施例と比較して剥離強度が低く実用上問題があった。

また、遮音性能は非常に優れているが、クッション性、耐久性及び成形性については実施例に比べ劣っていた。

その結果を表 2 に示す。

【0078】

比較例 6

カーペット表皮 1、ラテックス 2、バックング材 3、メルシート 5、フロアパネル 6 は実施例 1 と同様のものを用いた。

【0079】

non-woven fabrics of polyester of even apparent density 0.02 g/cm^3 of thickness 30 mm was used to the buffer layer 4.

As fiber blending of polyester non-woven fabrics, hollow conjugate type of 13 denier X 51 mm binder fiber (sheath melting point 110 deg C) of the core-shell type of 90% and 2 denier X 51 mm was done 10%.

Forming in same way as Working Example 1, it glued with (thickness 30 mm) backing material.

【0074】

You appraised audio transmission loss、cushioning、durability and moldability concerning sample which is acquired with above-mentioned method, compared with Working Example and Comparative Example 1, 2.

Vis-a-vis Comparative Example 1, 2 performance of same or greater is acquired concerning whichever performance, but portion which is inferior in sound insulation performance vis-a-vis Working Example was verified.

Result is shown in Table 2.

【0075】

Comparative Example 5

carpet case 1、latex 2、backing material 3、damping sheet 5、floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

【0076】

By melt blowing production method is acquired ultrathin fiber make non-woven fabrics of polyester of the average fiber diameter $3 \mu \text{m}$ 、thickness 30 mm、even apparent density 0.04 g/cm^3 which was used to buffer layer 4.

【0077】

It glued with backing material in same way as Working Example 1, but peel strength to be low in regard to utility had problem by comparison with the Working Example.

In addition, sound insulation performance is superior very, but it was inferior incomparison with Working Example concerning cushioning、durability and moldability.

Result is shown in Table 2.

【0078】

Comparative Example 6

carpet case 1、latex 2、backing material 3、damping sheet 5、floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

【0079】

緩衝材層 4 は実施例 7 と同様に二層構造とした。

A 層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径 $3 \mu\text{m}$ 、厚さ 35mm、平均見かけ密度 0.04g/cm^3 のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。

C 層には厚さ 5mm の平均見かけ密度 0.04g/cm^3 のポリエスチル製の不織布を用いた。

ポリエスチル製不織布の纖維配合としては、6 デニール $\times 51\text{mm}$ の中空コンジュゲートタイプを 80%、2 デニール $\times 51\text{mm}$ の芯鞘タイプのバインダー纖維(鞘部融点 110deg C)を 20%とした。

実施例 1 と同様に成形(厚さ 40mm)してバックイング材との接着を行なった。

【0080】

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、実施例と比較した。

遮音性能は優れているが、クッション性、耐久性及び成形性については劣っており、特にクッション性及び成形性は実用的でないレベルであつた。

その結果を表 2 に示す。

【0081】

比較例 7

カーペット表皮 1、ラテックス 2、バックイング材 3、メルシート 5、フロアパネル 6 は実施例 1 と同様のものを用いた。

【0082】

緩衝材層 4 は実施例 1 と同様に三層構造とした。

A 層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径 $3 \mu\text{m}$ 、厚さ 2mm、平均見かけ密度 0.05g/cm^3 のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。

B 層及び C 層には厚さ 15mm の平均見かけ密度 0.03g/cm^3 のポリエスチル製の不織布を用いた。

ポリエスチル製不織布の纖維配合としては、6 デニール $\times 51\text{mm}$ の中空コンジュゲートタイプを 80%、2 デニール $\times 51\text{mm}$ の芯鞘タイプのバインダー纖維(鞘部融点 110deg C)を 20%とした。

実施例 1 と同様に成形(厚さ 32mm)してバックイン

buffer layer 4 made bilayer structure in same way as Working Example 7.

By melt blowing production method is acquired ultrathin fiber make non-woven fabrics of polypropylene of the average fiber diameter $3 \mu\text{m}$ 、 thickness 35 mm、 even apparent density 0.04 g/cm^3 which was used to A layer .

non-woven fabrics of polyester of even apparent density 0.04 g/cm^3 of thickness 5 mm was used to the C layer .

As fiber blending of polyester non-woven fabrics, hollow conjugate type of 6 denier X 51 mm binder fiber (sheath melting point 110 deg C) of the core-shell type of 80% and 2 denier X 51 mm was done 20%.

Forming in same way as Working Example 1, it glued with (thickness 40 mm) backing material.

【0080】

You appraised audio transmission loss、 cushioning、 durability and moldability concerning sample which isacquired with above-mentioned method, compared with Working Example.

sound insulation performance is superior, but concerning cushioning、 durability and moldability we were inferior, especially cushioning and moldability were level which isnot a practical.

Result is shown in Table 2.

【0081】

Comparative Example 7

carpet case 1、 latex 2、 backing material 3、 damping sheet 5、 floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

【0082】

buffer layer 4 made trilayer structure in same way as Working Example 1.

By melt blowing production method is acquired ultrathin fiber make non-woven fabrics of polypropylene of the average fiber diameter $3 \mu\text{m}$ 、 thickness 2 mm、 even apparent density 0.05 g/cm^3 which was used to A layer .

non-woven fabrics of polyester of even apparent density 0.03 g/cm^3 of thickness 15 mm was used to the B layer and C layer .

As fiber blending of polyester non-woven fabrics, hollow conjugate type of 6 denier X 51 mm binder fiber (sheath melting point 110 deg C) of the core-shell type of 80% and 2 denier X 51 mm was done 20%.

Forming in same way as Working Example 1, it glued with

グ材との接着を行なった。

[0083]

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、実施例と比較した。

比較例 1~3 に比べれば遮音性能の向上が確認できるものの、実施例に比べ超極細纖維の効果が小さかった。

その結果を表 2 に示す。

[0084]

比較例 8

カーペット表皮 1、ラテックス 2、バックング材 3、メルシート 5、フロアパネル 6 は実施例 1 と同様のものを用いた。

[0085]

緩衝材層 4 は実施例 1 と同様に三層構造とした。

A 層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径 $3 \mu m$ 、厚さ 10mm、平均見かけ密度 $0.01 g/cm^3$ のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。

B 層及び C 層には厚さ 10mm の平均見かけ密度 $0.03 g/cm^3$ のポリエステル製の不織布を用いた。

ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6 デニール $\times 51 mm$ の中空コンジュゲートタイプを 80%、2 デニール $\times 51 mm$ の芯鞘タイプのバイナーファイバー(鞘部融点 $110 deg C$)を 20%とした。

実施例 1 と同様に成形(厚さ 30mm)してバックング材との接着を行なった。

[0086]

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、実施例と比較した。

遮音性能及び成形性については実施例と同等レベルであったが、クッション性及び耐久性が著しく低下した。

その結果を表 2 に示す。

[0087]

比較例 9

(thickness 32 mm) backing material.

[0083]

You appraised audio transmission loss、cushioning、durability and moldability concerning sample which isacquired with above-mentioned method, compared with Working Example.

If you compare to Comparative Example 1~3, although you can verify improvementof sound insulation performance, effect of ultrathin fiber was small in comparison with the Working Example.

Result is shown in Table 2.

[0084]

Comparative Example 8

carpet case 1、 latex 2、 backing material 3、 damping sheet 5、 floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

[0085]

buffer layer 4 made trilayer structure in same way as Working Example 1.

By melt blowing production method is acquired ultrathin fiber make non-woven fabrics of polypropylene of the average fiber diameter $3 \mu m$ 、 thickness 10 mm、 even apparent density $0.01 g/cm^3$ which was used to A layer .

non-woven fabrics of polyester of even apparent density $0.03 g/cm^3$ of thickness 10 mm was used to the B layer and C layer .

As fiber blending of polyester non-woven fabrics, hollow conjugate type of 6 denier $\times 51 mm$ binder fiber (sheath melting point $110 deg C$) of the core-shell type of 80% and 2 denier $\times 51 mm$ was done 20%.

Forming in same way as Working Example 1, it glued with (thickness 30 mm) backing material.

[0086]

You appraised audio transmission loss、cushioning、durability and moldability concerning sample which isacquired with above-mentioned method, compared with Working Example.

It was an equal level to Working Example concerning sound insulation performance and moldability, but cushioning and durability decreased considerably.

Result is shown in Table 2.

[0087]

Comparative Example 9

カーペット表皮 1、ラテックス 2、パッキング材 3、メルシート 5、フロアパネル 6 は実施例 1 と同様のものを用いた。

【0088】

緩衝材層 4 は実施例 1 と同様に三層構造とした。

A 層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径 $3 \mu\text{m}$ 、厚さ 10mm、平均見かけ密度 0.08g/cm^3 のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。

B 層及び C 層には厚さ 10mm の平均見かけ密度 0.03g/cm^3 のポリエステル製の不織布を用いた。

ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6 デニール $\times 51\text{mm}$ の中空コンジュゲートタイプを 80%、2 デニール $\times 51\text{mm}$ の芯鞘タイプのバインダー纖維(鞘部融点 110deg C)を 20%とした。

実施例 1 と同様に成形(厚さ 30mm)してパッキング材との接着を行なった。

【0089】

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない実施例と比較した。

実施例に比べ耐久性以外の性能に低下が認められた。

その結果を表 2 に示す。

【0090】

比較例 10

カーペット表皮 1、ラテックス 2、パッキング材 3、メルシート 5、フロアパネル 6 は実施例 1 と同様のものを用いた。

【0091】

緩衝材層 4 は実施例 1 と同様に三層構造とした。

A 層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径 $3 \mu\text{m}$ 、厚さ 10mm、平均見かけ密度 0.04g/cm^3 のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。

B 層及び C 層には厚さ 10mm の平均見かけ密度 0.005g/cm^3 のポリエステル製の不織布を用いた。

ポリエステル製不織布の纖維配合としては、13 デニール $\times 51\text{mm}$ の中空コンジュゲートタイプを

carpet case 1、latex 2、backing material 3、damping sheet 5、floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

[0088]

buffer layer 4 made trilayer structure in same way as Working Example 1.

By melt blowing production method is acquired ultrathin fiber make non-woven fabrics of polypropylene of the average fiber diameter $3 \mu\text{m}$ 、thickness 10 mm、even apparent density 0.08 g/cm^3 which was used to A layer .

non-woven fabrics of polyester of even apparent density 0.03 g/cm^3 of thickness 10 mm was used to the B layer and C layer .

As fiber blending of polyester non-woven fabrics, hollow conjugate type of 6 denier X 51 mm binder fiber (sheath melting point 110 deg C) of the core-shell type of 80% and 2 denier X 51 mm was done 20%.

Forming in same way as Working Example 1, it glued with (thickness 30 mm) backing material.

[0089]

You appraised audio transmission loss、cushioning、durability and moldability concerning sample which isacquired with above-mentioned method, compared with Working Example.

It could recognize decrease in performance other than durability incomparison with Working Example.

Result is shown in Table 2.

[0090]

Comparative Example 10

carpet case 1、latex 2、backing material 3、damping sheet 5、floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

[0091]

buffer layer 4 made trilayer structure in same way as Working Example 1.

By melt blowing production method is acquired ultrathin fiber make non-woven fabrics of polypropylene of the average fiber diameter $3 \mu\text{m}$ 、thickness 10 mm、even apparent density 0.04 g/cm^3 which was used to A layer .

non-woven fabrics of polyester of even apparent density 0.005 g/cm^3 of thickness 10 mm was used to the B layer and C layer .

As fiber blending of polyester non-woven fabrics, hollow conjugate type of 13 denier X 51 mm binder fiber (sheath

80%、2 デニール × 51mm の芯鞘タイプのパインダー繊維(鞘部融点 110deg C)を 20%とした。

実施例 1 と同様に成形(厚さ 30mm)してパッキング材との接着を行なった。

[0092]

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない実施例と比較した。

実施例に比べクッション性や耐久性に低下が認められた。

その結果を表 2 に示す。

[0093]

比較例 11

カーペット表皮 1、ラテックス 2、パッキング材 3、メルシート 5、フロアパネル 6 は実施例 1 と同様のものを用いた。

[0094]

緩衝材層 4 は実施例 1 と同様に三層構造とした。

A 層にはメルトブロー製法により得られる平均繊維径 3 μm、厚さ 10mm、平均見かけ密度 0.04g/cm³ のポリプロピレン製の超極細繊維製不織布を用いた。

B 層及び C 層には厚さ 10mm の平均見かけ密度 0.08g/cm³ のポリエステル製の不織布を用いた。

ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6 デニール × 51mm の中空コンジュゲートタイプを 90%、2 デニール × 51mm の芯鞘タイプのパインダー繊維(鞘部融点 110deg C)を 10%とした。

実施例 1 と同様に成形(厚さ 30mm)してパッキング材との接着を行なった。

[0095]

上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない実施例と比較した。

実施例に比べ遮音性能及びクッション性に低下が認められた。

その結果を表 2 に示す。

[0096]

melting point 110 deg C) of the core-shell type of 80% and 2 denier X 51 mm was done 20%.

Forming in same way as Working Example 1, it glued with (thickness 30 mm) backing material.

[0092]

You appraised audio transmission loss、cushioning、durability and moldability concerning sample which isacquired with above-mentioned method, compared with Working Example.

It could recognize decrease in cushioning and durability in comparisonwith Working Example.

Result is shown in Table 2.

[0093]

Comparative Example 11

carpet case 1、 latex 2、 backing material 3、 damping sheet 5、 floor panel 6 used those which are similar to Working Example 1.

[0094]

buffer layer 4 made trilayer structure in same way as Working Example 1.

By melt blowing production method is acquired ultrathin fiber make non-woven fabrics of polypropylene of the average fiber diameter 3 ;mu m、 thickness 10 mm、 even apparent density 0.04 g/cm³ which was used to A layer .

non-woven fabrics of polyester of even apparent density 0.08 g/cm³ of thickness 10 mm was used to the B layer and C layer .

As fiber blending of polyester non-woven fabrics, hollow conjugate type of 6 denier X 51 mm binder fiber (sheath melting point 110 deg C) of the core-shell type of 90% and 2 denier X 51 mm was done 10%..

Forming in same way as Working Example 1, it glued with (thickness 30 mm) backing material.

[0095]

You appraised audio transmission loss、cushioning、durability and moldability concerning sample which isacquired with above-mentioned method, compared with Working Example.

It could recognize decrease in sound insulation performance and cushioning in comparisonwith Working Example.

Result is shown in Table 2.

[0096]

【表 1】

[Table 1]

| 実施例 | パッキング材 | 層 | 厚み | 密度 | 主繊維 | バインダ-繊維 | 融点 |
|-------|-------------------------|---|------|------------------------|-----------------|----------------|--------|
| 実施例1 | PE600g/m ² | A | 10mm | 0.04g/cm ³ | 超極細繊維(3μm) | — | — |
| | | B | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| 実施例2 | PE600g/m ² | A | 15mm | 0.04g/cm ³ | 超極細繊維(3μm) | — | — |
| | | B | 5mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| 実施例3 | PE600g/m ² | A | 20mm | 0.04g/cm ³ | 超極細繊維(3μm) | — | — |
| | | B | 5mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| | | C | 5mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| 実施例4 | PE600g/m ² | A | 10mm | 0.05g/cm ³ | 超極細繊維(3μm) | — | — |
| | | B | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| 実施例5 | PE600g/m ² | A | 10mm | 0.03g/cm ³ | 超極細繊維(3μm) | — | — |
| | | B | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| 実施例6 | PE600g/m ² | A | 10mm | 0.04g/cm ³ | 超極細繊維(3μm) | — | — |
| | | B | 10mm | 0.02g/cm ³ | 13d × 51mm: 90% | 2d × 51mm: 10% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.02g/cm ³ | 13d × 51mm: 90% | 2d × 51mm: 10% | 110 °C |
| 実施例7 | PE600g/m ² | A | 10mm | 0.04g/cm ³ | 超極細繊維(3μm) | — | — |
| | | C | 20mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| 実施例8 | PE600g/m ² | A | 25mm | 0.04g/cm ³ | 超極細繊維(3μm) | — | — |
| | | C | 5mm | 0.04g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| 実施例9 | PE600g/m ² | A | 5mm | 0.04g/cm ³ | 超極細繊維(3μm) | — | — |
| | | C | 25mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 90% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| 比較例1 | EVA1500g/m ² | | 30mm | 0.06g/cm ³ | 発泡ウレタン | — | — |
| 比較例2 | EVA1500g/m ² | | 30mm | 0.06g/cm ³ | フェルト | — | — |
| 比較例3 | PE600 g/m ² | | 30mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| 比較例4 | PE600 g/m ² | | 30mm | 0.02g/cm ³ | 13d × 51mm: 90% | 2d × 51mm: 10% | 110 °C |
| 比較例5 | PE600 g/m ² | | 30mm | 0.04g/cm ³ | 超極細繊維(3μm) | — | 110 °C |
| 比較例6 | PE600 g/m ² | A | 35mm | 0.04g/cm ³ | 超極細繊維(3μm) | — | — |
| | | C | 5mm | 0.04g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| 比較例7 | PE600 g/m ² | A | 2mm | 0.05g/cm ³ | 超極細繊維(3μm) | — | — |
| | | B | 15mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| | | C | 15mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| 比較例8 | PE600 g/m ² | A | 10mm | 0.01g/cm ³ | 超極細繊維(3μm) | — | — |
| | | B | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| 比較例9 | PE600 g/m ² | A | 10mm | 0.08g/cm ³ | 超極細繊維(3μm) | — | — |
| | | B | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| 比較例10 | PE600 g/m ² | A | 10mm | 0.04g/cm ³ | 超極細繊維(3μm) | — | — |
| | | B | 10mm | 0.005g/cm ³ | 13d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.005g/cm ³ | 13d × 51mm: 80% | 2d × 51mm: 20% | 110 °C |
| 比較例11 | PE600 g/m ² | A | 10mm | 0.04g/cm ³ | 超極細繊維(3μm) | — | — |
| | | B | 10mm | 0.08g/cm ³ | 6d × 51mm: 90% | 2d × 51mm: 10% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.08g/cm ³ | 6d × 51mm: 90% | 2d × 51mm: 10% | 110 °C |

【0097】

[0097]

【表 2】

[Table 2]

| 実施例 | 比較対象 | 遮音性能 | | | | クッション性 | 耐久性 | 成形性 |
|-------|---------|-----------|----------|------|------|--------|-----|-----|
| | | 200~500Hz | 500~1kHz | 1kHz | O.A. | | | |
| 実施例1 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | △ | ○ | △ | △ | △ |
| 実施例2 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | △ |
| 実施例3 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | △ |
| 実施例4 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | △ |
| 実施例5 | VS 比較例1 | ○ | ○ | △ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | △ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | △ | ○ | △ | △ | △ |
| 実施例6 | VS 比較例1 | ○ | ○ | △ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | △ | ○ | ○ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | △ |
| 実施例7 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | △ | ○ | △ | △ | △ |
| 実施例8 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | × |
| 実施例9 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | △ | △ | ○ | △ | △ | △ |
| 比較例3 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| 比較例4 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| 比較例5 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | × |
| | 実施例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | × |
| 比較例6 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | × |
| | 実施例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | × |
| 比較例7 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | △ | △ | △ | △ | △ | △ |
| | 実施例1 | × | × | △ | × | △ | △ | △ |
| 比較例8 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | △ | ○ | × | × | △ |
| | 実施例1 | △ | △ | △ | △ | × | × | △ |
| 比較例9 | VS 比較例1 | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| | VS 比較例2 | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| | VS 比較例3 | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | × |
| | 実施例1 | × | × | △ | × | × | △ | × |
| 比較例10 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | × |
| | 実施例1 | △ | △ | △ | △ | × | × | △ |
| 比較例11 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | △ | ○ | × | ○ | △ |
| | VS 実施例1 | × | △ | △ | △ | × | ○ | △ |

【0098】

【発明の効果】

本発明の遮音構造体は、上記のごとく構成を有す。

[0098]

[Effects of the Invention]

Because sound blocking structure of this invention, as though

するので、以下の効果を有する。

(1)従来の合成繊維、ウレタン発泡体又はフェルトを緩衝材として用いた場合に比べてダンピングを向上させることができるので、特にロードノイズ領域での遮音性能を向上させることができる。

(2)従来の合成繊維、ウレタン発泡体又はフェルトを緩衝材として用いた場合では困難であったダンピング特性のコントロールを簡便にすることができます。

(3)超極細繊維製不織布を用いているにも拘わらず、良好なクッション性、耐久性及び形成性が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

自動車用フロアカーペットの基本構成図である。

【図2】

本発明の構成例(二層の場合)を示す図である。

【図3】

本発明の構成例(三層の場合)を示す図である。

【図4】

本発明の成形端部の状態を示す図である。

【符号の説明】

- | | |
|---|----------------|
| 1 | カーペット表皮 |
| 2 | ラテックス |
| 3 | パッキング材 |
| 4 | 緩衝材層(A層、B層、C層) |
| 5 | メルシート |
| 6 | フロアパネル |

it is a description above, has constitution, it possesses effect below.

When (1) conventional synthetic fiber, urethane foam or felt it uses as buffer material, comparing, because damping it can improve, sound insulation performance with especially road noise domain it can improve.

With when it uses (2) conventional synthetic fiber, urethane foam or felt as buffer material control of damping property which is difficult can be made simple.

Have used (3) ultrathin fiber make non-woven fabrics although, satisfactory cushioning, durability and formability are acquired.

[Brief Explanation of the Drawing(s)]

[Figure 1]

It is a basic constitution figure of automotive floor carpet.

[Figure 2]

It is a figure which shows configuration example (In case of two layers) of this invention.

[Figure 3]

It is a figure which shows configuration example (In case of three layers) of this invention.

[Figure 4]

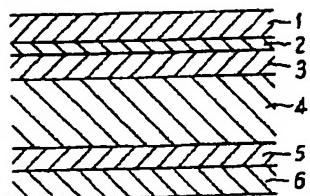
It is a figure which shows state of formation end of the this invention.

[Explanation of Symbols in Drawings]

- | | |
|---|--|
| 1 | carpet case |
| 2 | latex |
| 3 | backing material |
| 4 | buffer layer (A layer, B layer, C layer) |
| 5 | damping sheet |
| 6 | floor panel |

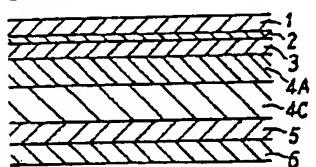
Drawings

【図1】



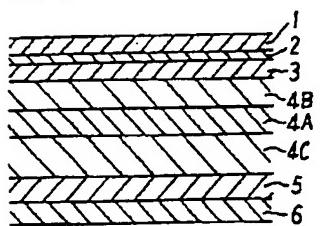
[Figure 1]

【図2】



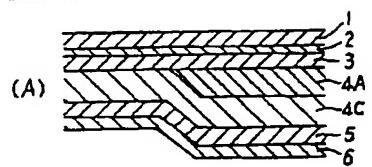
[Figure 2]

【図3】

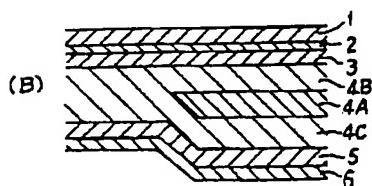


[Figure 3]

【図4】



[Figure 4]



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-1704

(43)公開日 平成9年(1997)1月7日

(51)Int.Cl.^{*}
B 32 B 5/02
7/02
B 60 R 13/08
E 04 B 1/82
G 10 K 11/16

識別記号 庁内整理番号

F I
B 32 B 5/02
7/02
B 60 R 13/08
E 04 B 1/82
G 10 K 11/16

技術表示箇所
C
H
D

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全11頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平7-151549

(22)出願日 平成7年(1995)6月19日

(71)出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72)発明者 伊藤 智啓

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(72)発明者 伊藤 仁

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(72)発明者 菅原 浩

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

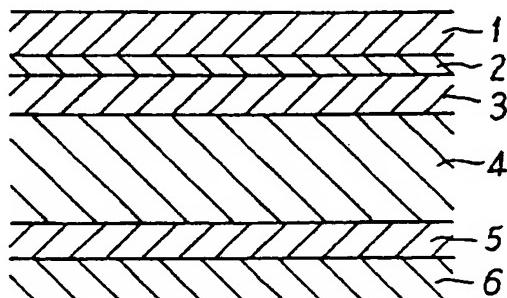
(74)代理人 弁理士 杉村 晓秀 (外8名)

(54)【発明の名称】 遮音構造体

(57)【要約】

【目的】 軽量でダンピング特性や遮音性能等に優れた遮音構造体を提供すること。

【構成】 合成繊維からなる緩衝材層が繊維配合の異なる少なくとも二層を有し、且つシート状遮音層と鋼板とに挟まれた二重壁タイプの遮音構造体において、前記緩衝材層を構成する少なくとも一層(以下A層)が繊維径0.1~10μmの範囲にある超極細繊維よりなる平均見かけ密度0.02~0.06g/cm³の範囲にあり、且つ厚み5~25mmの範囲にあるポリプロピレン繊維製不織布であり、前記A層が前記シート状遮音層と前記緩衝材層である最下層との間に位置することを特徴とする遮音構造体。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成繊維からなる緩衝材層が繊維配合の異なる少なくとも二層を有し、且つシート状遮音層と鋼板とに挟まれた二重壁タイプの遮音構造体において、前記緩衝材層を構成する少なくとも一層（以下A層）が繊維径 $0.1\sim10\mu\text{m}$ の範囲にある超極細繊維よりなる平均見かけ密度 $0.02\sim0.06\text{g}/\text{cm}^3$ の範囲にあり、且つ厚み $5\sim25\text{mm}$ の範囲にあるポリプロピレン繊維製不織布であり、前記A層が前記シート状遮音層と前記緩衝材層である最下層との間に位置することを特徴とする遮音構造体。

【請求項2】 A層が緩衝材層である最上層（以下B層）と最下層（以下C層）との間に位置することを特徴とする請求項1記載の遮音構造体。

【請求項3】 遮音構造体の成形端部において、シート状遮音層及び緩衝材層である最下層（C層）及び／又は緩衝材層である最上層（B層）及び最下層（C層）が隣接して接合している部分が存在することを特徴とする請求項1又は2記載の遮音構造体。

【請求項4】 B層及びC層が $1\sim50\text{デニール}$ の範囲にある繊維径を有するポリエステル繊維からなる平均見かけ密度が $0.01\sim0.06\text{g}/\text{cm}^3$ の範囲にある不織布であることを特徴とする請求項3記載の遮音構造体。

【請求項5】 B層及びC層を構成する不織布が少なくとも2種のポリエステル繊維からなり、繊維1がポリエチレンテレフタレート繊維 $60\sim95\text{重量\%}$ の範囲であり、繊維2が軸部の融点が繊維1より 100°C 以上低い共重合ポリエステルである芯軸構造を有するポリエステル繊維 $5\sim40\text{重量\%}$ の範囲であることを特徴とする請求項4記載の遮音構造体。

【請求項6】 B層及びC層を構成する不織布の少なくとも2種のポリエステル繊維のうち、繊維1がサイドバイサイド型コンジュゲートタイプであることを特徴とする請求項4記載の遮音構造体。

【請求項7】 シート状遮音層が少なくともカーペット表皮と該カーペット表皮の裏面に積層された熱可塑性樹脂から構成されるバッキング材とからなり、車両のフロアパネル上に敷設されたことを特徴とする請求項4記載の遮音構造体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は遮音構造体に関し、特に軽量でダンピング特性や遮音性能等に優れた遮音構造体に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、自動車用内装材、特にフロアカーペットやダッシュインシュレータには、良好な遮音性能や軽量化が要求されている。一般に、フロアカーペットは、図1に示されるように、カーペット表皮1、ラテッ

クス2、バッキング材3（これらを合わせてシート状遮音層という）、緩衝材層4、メルシート5、フロアパネル6の順に積層された構造をなしている。

【0003】従来のフロアカーペットには、緩衝材層としてフェルト又はウレタン発泡体（特開平3-176241号公報）が使用されていることが多い。しかしながら、これらの材料は遮音性、軽量性、耐久性及び見栄え等のいくつかの欠点を有している。

【0004】このため、ポリエステル等からなる合成繊維を用いた緩衝材が提案されている（特開昭62-223357号公報、特開平4-272263号公報、特開平4-185754号公報）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】熱融着繊維（バインダー繊維）を用いるサーマルボンドタイプの合成繊維製不織布からなる緩衝材は、バインダー繊維の配合量、繊維径及び見かけ密度を変えることで、硬さ（バネ定数）をコントロールすることが可能である。つまり、共振点のチューニングが可能であり、ノイズ入力の大きな周波数と遮音構造体の共振点をずらすことによって良好な遮音性能を得られる。

【0006】しかしながら、ノイズ入力の大きな周波数が広い領域に亘る場合には、共振点のチューニングのみでは不十分であり、遮音構造体の高ダンピング化が必要となる。ところが、従来の合成繊維、ウレタン発泡体及びフェルトを用いた緩衝材で高ダンピングを実現することは難しく、そのコントロールも困難であることが現状である。

【0007】従って本発明の目的は、合成繊維からなる緩衝材を用い、ダンピング特性に優れ、且つダンピング特性のコントロールが可能な車両用フロアカーペットやダッシュインシュレータに好適に使用することができる遮音構造体を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するために銳意検討した結果、合成繊維からなる緩衝材層を多層構造とし、緩衝材層を構成する少なくとも一層を超極細繊維からなる不織布とすることで、ダンピング特性に優れ、且つダンピング特性のコントロールが可能で、しかも成形性に優れた遮音構造体が得られることを見い出し、本発明に到達した。

【0009】本発明の上記の目的は、合成繊維からなる緩衝材層が繊維配合の異なる少なくとも二層を有し、且つシート状遮音層と鋼板とに挟まれた二重壁タイプの遮音構造体において、前記緩衝材層を構成する少なくとも一層（以下A層）が繊維径 $0.1\sim10\mu\text{m}$ の範囲にある超極細繊維よりなる平均見かけ密度 $0.02\sim0.06\text{g}/\text{cm}^3$ の範囲にあり、且つ厚み $5\sim25\text{mm}$ の範囲にあるポリプロピレン繊維製不織布であり、前記A層がシート状遮音層と緩衝材層である最下層との間に位置

することを特徴とする遮音構造体により達成された。【0010】以下、本発明について更に詳細に説明する。本発明における最も特徴とする点は、繊維配合の異なる少なくとも二層を有する合成繊維からなる緩衝材において、緩衝材層を構成する少なくとも一層を超極細繊維からなる不織布とすることにある。この場合、超極細繊維は公知の方法の中から適宜選択して製造することができるが、特にメルトブロー製法により製造することができる。

【0011】従来の合成繊維、ウレタン発泡体及びフェルトを用いた緩衝材の共振点はロードノイズ領域(200~500Hz)付近に存在し、この領域の遮音性能を向上させるにはダンピングを向上させることができると予想されるが、これらの緩衝材では高ダンピングを実現することは難しく、そのコントロールも困難であることが現状である。

【0012】これに対して、超極細繊維はダンピング特性に非常に優れ、従来の合成繊維、ウレタン発泡体及びフェルトに比べ、共振点付近でのより良好な遮音性能が期待される。

【0013】しかしながら、超極細繊維は単独で用いた場合にはクッション性に欠けたり、成形が困難といった課題を残している。本発明ではクッション性及び成形性共に優れたポリエステル繊維製不織布とダンピング特性に優れた超極細繊維製不織布とを積層し、多層構造を有する緩衝材として上記課題を解決した。

【0014】本発明の構成の概略を図2及び3に示す。図2及び3に示す構成は一例であって、本発明はこれによって限定されるものではない。

【0015】本発明において、A層を構成する不織布は超極細繊維からなり、繊維の材質としてはコストや製造のし易さ等からポリプロピレンが好ましい。また、B層及びC層を構成する不織布は、コスト、成形性、耐久性及び加工後の性能の安定性等から判断してポリエステル繊維製であることが好ましい。

【0016】本発明において、A層はメルトブロー製法により得られる繊維径0.1~10μmの範囲にある超極細繊維からなる不織布で構成されることが好ましい。繊維径が0.1μm未満になると、その径の繊維の入手が困難であると共に緩衝材としての剛性が得難い。繊維径が10μmを超えると超極細繊維による高いダンピングを期待することができなくなる。

【0017】A層の平均見かけ密度は0.02~0.06g/cm³の範囲であることが好ましい。平均見かけ密度が0.02g/cm³未満になると、クッション性が極端に低下し、B層やC層を硬くしても荷重時の沈み込みが生じる。逆に、0.06g/cm³を超えると遮音性能や乗り心地等が低下すると共に、成形時の追從性も悪化する。平均見かけ密度は0.03~0.05g/cm³の範囲であることが更に好ましい。

【0018】A層の厚みは5~25mmの範囲であることが好ましい。厚みが5mm未満になると、超極細繊維製不織布の効果が小さく、ダンピングを向上させることができない。逆に、厚みが25mmを超えると、緩衝材層全体としてのクッション性が低下する。また先述の通り、超極細繊維製不織布は成形が難しく、本発明ではB層やC層などの他の層で緩衝材層の成形性を確保しているため、A層が厚すぎると緩衝材層全体の成形性が低下する。A層の厚みは10~20mmの範囲であることが更に好ましい。

【0019】本発明においては、ダンピング特性のコントロールは上記の超極細繊維の繊維径、密度及び厚みを変化させることによって行なわれるが、特に厚みによるコントロールが簡便である。

【0020】本発明においてA層は、例えば図2に示すようにシート状遮音層と緩衝材層である最下層(C層)との間、又は例えば図3に示すように緩衝材層である最上層(B層)と最下層(C層)との間に位置することが好ましい。緩衝材層の成形性は、前者ではシート状遮音層及びC層で確保され、後者ではシート状遮音層とB層及びC層とで確保される。

【0021】一方、ポリエステル繊維又はシート状遮音層に用いられる熱可塑性樹脂と、ポリプロピレン製超極細繊維との接着は難しく、各層間の接合のため図4に示すように、成形端部においてはシート状遮音層及び緩衝材層である最下層(C層)〔図4(A)参照〕、又は緩衝材層である最上層(B層)及び最下層(C層)〔図4(B)参照〕が接合している部分が存在することが好ましい。

【0022】本発明において、B層及びC層を構成する不織布は1~50デニールの範囲にある繊維径を有するポリエステル繊維からなり、平均見かけ密度が0.01~0.06g/cm³の範囲であることが好ましい。繊維径が1デニール未満になると、適度なクッション性が得難く、また耐久性も低下すると共に、紡糸速度が大幅に低下したり、カード通過性が悪く不織布の品質が悪化する恐れがある。逆に、50デニールを超えると不織布が硬くなり過ぎ、適度なクッション性が得られないばかりか、吸音性能等の音振性能も低下する。平均見かけ密度が0.01g/cm³未満になると、クッション性や耐久性が大幅に低下し、逆に0.06g/cm³を超えると不織布が硬くなり過ぎ、適度なクッション性が得られないばかりか、軽量化の要求に反することになる。

【0023】本発明において、B層及びC層を構成する不織布は少なくとも2種のポリエステル繊維からなり、繊維1がポリエチレンテフレート繊維60~95重量%の範囲であり、繊維2が鞘部の融点が繊維1より100°C以上低い共重合ポリエステルである芯鞘構造を有するポリエステル繊維5~40重量%の範囲であることが好ましい。

【0024】纖維1をポリエチレンテレフタレート纖維とすることにより、バインダー纖維との融点の差を確保し、選択できるバインダー纖維の融点幅を広くすることができる。また、良好な成形性、クッション性及び耐久性を得るために、サイドバイサイド型コンジュゲートタイプの纖維を用いることが更に好ましい。

【0025】纖維2はバインダー纖維として機能する。纖維2の鞘部の融点を纖維1より100°C以上低くするのは、融点の差が100°C未満であると、A層を構成しているポリプロピレン製の超極細纖維の融点と重なってしまうため、成型時の温度条件等が厳しくなるためである。場合によっては、超極細纖維が溶融し期待する性能が得られないこともある。

【0026】融点差は大きすぎて問題になることはないので特に限定されないが、150°C以上の差になると纖維2の融点が下がり過ぎて取り扱いが困難となる。また、纖維2の芯部の材質は特に限定されないが、バインダー纖維として機能させ易くするために、特にポリエチレンテレフタレート纖維を用いることが好ましい。

【0027】纖維1を60~95重量%、纖維2を5~40重量%とするのは以下の理由による。纖維1が60重量%未満となり、纖維2が40重量%を超えると、バインダー纖維量が多く耐久性の低下やクッション性の悪化を招く。逆に、纖維1が95重量%を超え、纖維2が5重量%未満になると、バインダー纖維量が少なすぎ成形性が低下すると共に、緩衝材層の各層間の接合も弱くなる。

【0028】本発明の遮音構造体を車両のフロアパネル上に敷設してフロアカーペットとして用いる場合には、纖維1の纖維径を10~40デニールの範囲、纖維2の纖維径を1~15デニールの範囲とし、且つ不織布の平均見かけ密度を0.02~0.04g/cm³の範囲とすることが更に好ましい。

【0029】纖維1の纖維径が10デニール未満となると、フロアカーペットに要求される耐久性及び軽量性を両立させることができず、40デニールを超えると緩衝材層全体のバネ定数が増加するため遮音性能が低下すると共に、単位体積あたりに含まれる纖維本数が減少するため耐久性も低下する。

【0030】纖維2の纖維径が1デニール未満になると、紡糸速度が大幅に低下したり、カード通過性が悪く不織布の品質が悪化する恐れがある。逆に、15デニールを超えると、単位体積あたりに含まれる纖維本数が減少するため、接着点が減少し耐久性や成形性が低下する。

【0031】B層及びC層を構成する不織布の平均見かけ密度が0.02g/cm³未満になると、カーペットとして十分な耐久性、クッション性及び成形性が得られず、逆に0.04g/cm³を超えると緩衝材層が硬くなり過ぎ、カーペットに要求される適度なクッション性

が得難く、軽量化にも反する。

【0032】不織布を緩衝材層に用いる場合には、プレス及び不要部分のトリミングが必要である。この際、緩衝材層の端部やトリミング部近傍に高密度の部分が生じてしまうが、上記密度に関する規定は当然ながらこの部分には適用されない。

【0033】

【実施例】以下、本発明を実施例により更に詳述するが、本発明はこれによって限定されるものではない。

【0034】実施例1~9は本発明の遮音構造体をフロアインシレータに用いる場合を想定したものであり、その構成は図2又は図3に準ずる。

【0035】実施例1

カーペット表皮1にはニードルパンチカーペットやタフトカーペット等の通常自動車用に用いられているパイル面密度580g/m²のカーペットを使用した。2はラテックスである。パッキング材3には面密度600g/m²のPE製のシートを使用した。カーペット1、ラテックス2及びパッキング材3は予め接着された状態のものを入手して用いた。4は緩衝材層であり、メルシート5は厚さ2.5mm(面密度4.0Kg/m²)のアスファルト製のシートを使用し、厚さ0.8mm(面密度6.3Kg/m²)のフロアパネル6に熱融着されている。

【0036】緩衝材層4は図3に示したように三層構造とした。A層にはメルトブロー法により得られる平均纖維径3μm、厚さ10mm、平均見かけ密度0.04g/cm³のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。B層及びC層には厚さ10mm、平均見かけ密度0.03g/cm³のポリエステル製の不織布を用いた。ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6デニール×51mmの中空コンジュゲートタイプを80%、2デニール×51mmの芯鞘タイプのバインダー纖維(鞘部融点110°C)を20%とした。

【0037】A、B、C各層を重ねた積層体を内部温度が140°Cになるまでオープン中で加熱し、その後プレス機により厚さ30mmとなるように形成した。パッキング材3と緩衝材層4との接着は、パッキング材を130°Cで予め溶融状態にしておき、その上に成形した緩衝材を載せプレスし冷却して接着した。成形後の遮音構造体の端部の断面を図4(B)に示す。

【0038】一般に、自動車用のフロアパネルには剛性を得るためにビード形状が施行されたり、ヒータダクトやワイヤーハーネス等を通すための凹凸が存在したりするが、遮音性能などを評価するため、便宜上平板のままとした。プレス機の型に形状を施すことにより本実施例をフロアパネルの形状に沿って加工可能であることはいうまでもない。

【0039】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を

行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。その結果を表2に示す。

【0040】実施例2

カーペット表皮1、ラテックス2、バッキング材3、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0041】緩衝材層4は実施例1と同様に三層構造とした。A層にはメルトブロー製法により得られる平均繊維径3μm、厚さ1.5mm及び平均見かけ密度0.04g/cm³のポリプロピレン製の超極細繊維製不織布を用いた。B層には厚さ5mm、C層には厚さ10mmの平均見かけ密度0.03g/cm³のポリエステル製の不織布を用いた。ポリエステル製不織布の繊維配合としては、6デニール×51mmの中空コンジュゲートタイプを80%、2デニール×51mmの芯鞘タイプのバインダー繊維(鞘部融点110℃)を20%とした。実施例1と同様に成形(厚さ30mm)してバッキング材との接着を行なった。

【0042】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。その結果を表2に示す。

【0043】実施例3

カーペット表皮1、ラテックス2、バッキング材3、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0044】緩衝材層4は実施例1と同様に三層構造とした。A層にはメルトブロー製法により得られる平均繊維径3μm、厚さ2.0mm、平均見かけ密度0.04g/cm³のポリプロピレン製の超極細繊維製不織布を用いた。B層及びC層には厚さ5mmの平均見かけ密度0.03g/cm³のポリエステル製の不織布を用いた。ポリエステル製不織布の繊維配合としては、6デニール×51mmの中空コンジュゲートタイプを80%、2デニール×51mmの芯鞘タイプのバインダー繊維(鞘部融点110℃)を20%とした。実施例1と同様に成形(厚さ30mm)してバッキング材との接着を行なった。

【0045】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。その結果を表2に示す。

【0046】実施例4

カーペット表皮1、ラテックス2、バッキング材3、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0047】緩衝材層4は実施例1と同様に三層構造と

した。A層にはメルトブロー製法により得られる平均繊維径3μm、厚さ1.0mm、平均見かけ密度0.05g/cm³のポリプロピレン製の超極細繊維製不織布を用いた。B層及びC層には厚さ1.0mmの平均見かけ密度0.03g/cm³のポリエステル製の不織布を用いた。ポリエステル製不織布の繊維配合としては、6デニール×51mmの中空コンジュゲートタイプを80%、2デニール×51mmの芯鞘タイプのバインダー繊維(鞘部融点110℃)を20%とした。実施例1と同様に成形(厚さ30mm)してバッキング材との接着を行なった。

【0048】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。その結果を表2に示す。

【0049】実施例5

カーペット表皮1、ラテックス2、バッキング材3、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0050】緩衝材層4は実施例1と同様に三層構造とした。A層にはメルトブロー製法により得られる平均繊維径3μm、厚さ1.0mm、平均見かけ密度0.03g/cm³のポリプロピレン製の超極細繊維製不織布を用いた。B層及びC層には厚さ1.0mmの平均見かけ密度0.03g/cm³のポリエステル製の不織布を用いた。ポリエステル製不織布の繊維配合としては、6デニール×51mmの中空コンジュゲートタイプを80%、2デニール×51mmの芯鞘タイプのバインダー繊維(鞘部融点110℃)を20%とした。実施例1と同様に成形(厚さ30mm)してバッキング材との接着を行なった。

【0051】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。その結果を表2に示す。

【0052】実施例6

カーペット表皮1、ラテックス2、バッキング材3、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0053】緩衝材層4は実施例1と同様に三層構造とした。A層にはメルトブロー製法により得られる平均繊維径3μm、厚さ1.0mm、平均見かけ密度0.04g/cm³のポリプロピレン製の超極細繊維製不織布を用いた。B層及びC層には厚さ1.0mmの平均見かけ密度0.02g/cm³のポリエステル製の不織布を用いた。ポリエステル製不織布の繊維配合としては、13デニール×51mmの中空コンジュゲートタイプを90%、2デニール×51mmの芯鞘タイプのバインダー繊

維（輔部融点110°C）を10%とした。実施例1と同様に成形（厚さ30mm）してバッキング材との接着を行なった。

【0054】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。その結果を表2に示す。

【0055】実施例7

カーペット表皮1、ラテックス2、バッキング材3、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0056】緩衝材層4は図2と同様に二層構造とした。A層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径3μm、厚さ10mm、平均見かけ密度0.04g/cm³のポリアプロビレン製の超極細纖維製不織布を用いた。C層には厚さ20mmの平均見かけ密度0.03g/cm³のポリエスチル製の不織布を用いた。ポリエスチル製不織布の纖維配合としては、6デニール×51mmの中空コンジュゲートタイプを80%、2デニール×51mmの芯鞘タイプのバインダー纖維（輔部融点110°C）を20%とした。実施例1と同様に成形（厚さ30mm）してバッキング材との接着を行なった。成形後の遮音構造体の端部の断面を図4（A）に示す。

【0057】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性、成形性の評価を行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。その結果を表2に示す。

【0058】実施例8

カーペット表皮1、ラテックス2、バッキング材3、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0059】緩衝材層4は実施例7と同様に二層構造とした。A層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径3μm、厚さ25mm、平均見かけ密度0.04g/cm³のポリアプロビレン製の超極細纖維製不織布を用いた。C層には厚さ5mmの平均見かけ密度0.04g/cm³のポリエスチル製の不織布を用いた。ポリエスチル製不織布の纖維配合としては、6デニール×51mmの中空コンジュゲートタイプを80%、2デニール×51mmの芯鞘タイプのバインダー纖維（輔部融点110°C）を20%とした。実施例1と同様に成形（厚さ30mm）してバッキング材との接着を行なった。

【0060】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。その結果を表2に示す。

【0061】実施例9

カーペット表皮1、ラテックス2、バッキング材3、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0062】緩衝材層4は実施例7と同様に二層構造とした。A層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径3μm、厚さ5mm、平均見かけ密度0.04g/cm³のポリアプロビレン製の超極細纖維製不織布を用いた。C層には厚さ25mmの平均見かけ密度0.03g/cm³のポリエスチル製の不織布を用いた。ポリエスチル製不織布の纖維配合としては、6デニール×51mmの中空コンジュゲートタイプを80%、2デニール×51mmの芯鞘タイプのバインダー纖維（輔部融点110°C）を20%とした。実施例1と同様に成形（厚さ30mm）してバッキング材との接着を行なった。

【0063】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、比較例と比較したが、いずれの性能についても同等以上の性能が得られていることを確認した。その結果を表2に示す。

【0064】比較例1～11はフロайнシュレータを想定したものである。

比較例1

比較例1では緩衝材層として発泡ウレタンを用いた。発泡ウレタンは以下に示す方法で調製した。30mmのクリアランスを有する注入発泡型内にポリオールとしてブロビレンオキサイド1.2、6-ヘキサントリオールを100部、水を2部、界面活性剤を1部及びカーボンブラックを0.5部よりなるA液と、トリレンジイソシアナートを100部、シリコンオイルを0.5部よりなるB液とをポリオールに対してイソシアネート1.25倍当量を低圧注入して発泡させた。得られた発泡ウレタンシートは厚み30mm、見かけ密度0.06g/cm³であった。緩衝材層4とバッキング材3との接着にはスプレータイプの接着材を塗布して接着した。

【0065】カーペット表皮1、ラテックス2、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。バッキング材3には面密度1.5Kg/m²のEV-A製のシートを用いた。上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性及び耐久性の評価を行ない、実施例と比較した。

【0066】比較例2

比較例2では緩衝材層としてフェルト（豊和繊維工業製の商品名：フェルトトップ、厚み：30mm、見かけ密度：0.06g/cm³）を用いた。バッキング材と緩衝材層との接着は、バッキング材を予め130°Cで溶融状態にしておき、その上に緩衝材層を載せた後、プレッシ冷却して接着した。

【0067】カーペット表皮1、ラテックス2、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。バッキング材3には面密度1.5Kg/m²のEV

A製のシートを用いた。

【0068】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性及び耐久性の評価を行ない、実施例と比較した。

【0069】比較例3

カーペット表皮1、ラテックス2、パッキング材3、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0070】緩衝材層4には厚さ30mmの平均見かけ密度0.03g/cm³のポリエステル製の不織布を用いた。ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6デニール×51mmの中空コンジュゲートタイプを80%、2デニール×51mmの芯鞘タイプのバインダー纖維（鞘部融点110°C）を20%とした。実施例1と同様に成形（厚さ30mm）してパッキング材との接着を行なった。

【0071】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、実施例及び比較例1、2と比較した。比較例1、2に対してはいずれの性能についても同等以上の性能が得られているが、実施例に対しては遮音性能で劣る部分が確認された。その結果を表2に示す。

【0072】比較例4

カーペット表皮1、ラテックス2、パッキング材3、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0073】緩衝材層4には厚さ30mmの平均見かけ密度0.02g/cm³のポリエステル製の不織布を用いた。ポリエステル製不織布の纖維配合としては、13デニール×51mmの中空コンジュゲートタイプを90%、2デニール×51mmの芯鞘タイプのバインダー纖維（鞘部融点110°C）を10%とした。実施例1と同様に成形（厚さ30mm）してパッキング材との接着を行なった。

【0074】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、実施例及び比較例1、2と比較した。比較例1、2に対してはいずれの性能についても同等以上の性能が得られているが、実施例に対しては遮音性能で劣る部分が確認された。その結果を表2に示す。

【0075】比較例5

カーペット表皮1、ラテックス2、パッキング材3、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0076】緩衝材層4にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径3μm、厚さ30mm、平均見かけ密度0.04g/cm³のポリエステル製の超極細纖維製不織布を用いた。

【0077】実施例1と同様にパッキング材との接着を行なったが、実施例と比較して剥離強度が低く実用上問題

題があった。また、遮音性能は非常に優れているが、クッション性、耐久性及び成形性については実施例に比べ劣っていた。その結果を表2に示す。

【0078】比較例6

カーペット表皮1、ラテックス2、パッキング材3、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0079】緩衝材層4は実施例7と同様に二層構造とした。A層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径3μm、厚さ35mm、平均見かけ密度0.04g/cm³のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。C層には厚さ5mmの平均見かけ密度0.04g/cm³のポリエステル製の不織布を用いた。ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6デニール×51mmの中空コンジュゲートタイプを80%、2デニール×51mmの芯鞘タイプのバインダー纖維（鞘部融点110°C）を20%とした。実施例1と同様に成形（厚さ40mm）してパッキング材との接着を行なった。

【0080】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、実施例と比較した。遮音性能は優れているが、クッション性、耐久性及び成形性については劣っており、特にクッション性及び成形性は実用的でないレベルであった。その結果を表2に示す。

【0081】比較例7

カーペット表皮1、ラテックス2、パッキング材3、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0082】緩衝材層4は実施例1と同様に三層構造とした。A層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径3μm、厚さ2mm、平均見かけ密度0.05g/cm³のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。B層及びC層には厚さ15mmの平均見かけ密度0.03g/cm³のポリエステル製の不織布を用いた。ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6デニール×51mmの中空コンジュゲートタイプを80%、2デニール×51mmの芯鞘タイプのバインダー纖維（鞘部融点110°C）を20%とした。実施例1と同様に成形（厚さ32mm）してパッキング材との接着を行なった。

【0083】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、実施例と比較した。比較例1～3に比べれば遮音性能の向上が確認できるものの、実施例に比べ超極細纖維の効果が小さかった。その結果を表2に示す。

【0084】比較例8

カーペット表皮1、ラテックス2、パッキング材3、メルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0085】緩衝材層4は実施例1と同様に三層構造と

した。A層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径 $3\text{ }\mu\text{m}$ 、厚さ 10 mm 、平均見かけ密度 0.01 g/cm^3 のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。B層及びC層には厚さ 10 mm の平均見かけ密度 0.03 g/cm^3 のポリエステル製の不織布を用いた。ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6デニール $\times 51\text{ mm}$ の中空コンジュゲートタイプを80%、2デニール $\times 51\text{ mm}$ の芯鞘タイプのバインダー纖維(鞘部融点 110°C)を20%とした。実施例1と同様に成形(厚さ 30 mm)してパッキング材との接着を行なった。

【0086】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない、実施例と比較した。遮音性能及び成形性については実施例と同等レベルであったが、クッション性及び耐久性が著しく低下した。その結果を表2に示す。

【0087】比較例9

カーペット表皮1、ラテックス2、パッキング材3、マルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0088】緩衝材層4は実施例1と同様に三層構造とした。A層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径 $3\text{ }\mu\text{m}$ 、厚さ 10 mm 、平均見かけ密度 0.08 g/cm^3 のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。B層及びC層には厚さ 10 mm の平均見かけ密度 0.03 g/cm^3 のポリエステル製の不織布を用いた。ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6デニール $\times 51\text{ mm}$ の中空コンジュゲートタイプを80%、2デニール $\times 51\text{ mm}$ の芯鞘タイプのバインダー纖維(鞘部融点 110°C)を20%とした。実施例1と同様に成形(厚さ 30 mm)してパッキング材との接着を行なった。

【0089】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない実施例と比較した。実施例に比べ耐久性以外の性能に低下が認められた。その結果を表2に示す。

【0090】比較例10

カーペット表皮1、ラテックス2、パッキング材3、マルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0091】緩衝材層4は実施例1と同様に三層構造とした。A層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径 $3\text{ }\mu\text{m}$ 、厚さ 10 mm 、平均見かけ密度 0.04 g/cm^3 のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。B層及びC層には厚さ 10 mm の平均見かけ密度 0.005 g/cm^3 のポリエステル製の不織布を用いた。ポリエステル製不織布の纖維配合としては、13デニール $\times 51\text{ mm}$ の中空コンジュゲートタイプを80%、2デニール $\times 51\text{ mm}$ の芯鞘タイプのバインダー纖維(鞘部融点 110°C)を20%とした。実施例1と同様に成形(厚さ 30 mm)してパッキング材との接着を行なった。

【0092】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない実施例と比較した。実施例に比べクッション性や耐久性に低下が認められた。その結果を表2に示す。

【0093】比較例11

カーペット表皮1、ラテックス2、パッキング材3、マルシート5、フロアパネル6は実施例1と同様のものを用いた。

【0094】緩衝材層4は実施例1と同様に三層構造とした。A層にはメルトブロー製法により得られる平均纖維径 $3\text{ }\mu\text{m}$ 、厚さ 10 mm 、平均見かけ密度 0.04 g/cm^3 のポリプロピレン製の超極細纖維製不織布を用いた。B層及びC層には厚さ 10 mm の平均見かけ密度 0.08 g/cm^3 のポリエステル製の不織布を用いた。ポリエステル製不織布の纖維配合としては、6デニール $\times 51\text{ mm}$ の中空コンジュゲートタイプを90%、2デニール $\times 51\text{ mm}$ の芯鞘タイプのバインダー纖維(鞘部融点 110°C)を10%とした。実施例1と同様に成形(厚さ 30 mm)してパッキング材との接着を行なった。

【0095】上記方法で得られたサンプルについて、音響透過損失、クッション性、耐久性及び成形性の評価を行ない実施例と比較した。実施例に比べ遮音性能及びクッション性に低下が認められた。その結果を表2に示す。

【0096】

【表1】

| 実施例 | パッキング材 | 層 | 厚み | 密度 | 主織維 | バインダー織維 | 融点 |
|-------|-------------------------|---|------|------------------------|----------------|---------------|--------|
| 実施例1 | PE600g/m ² | A | 10mm | 0.04g/cm ³ | 超極細織維(3μm) | - | - |
| | | B | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| 実施例2 | PE600g/m ² | A | 15mm | 0.04g/cm ³ | 超極細織維(3μm) | - | - |
| | | B | 5mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| 実施例3 | PE600g/m ² | A | 20mm | 0.04g/cm ³ | 超極細織維(3μm) | - | - |
| | | B | 5mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| | | C | 5mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| 実施例4 | PE600g/m ² | A | 10mm | 0.05g/cm ³ | 超極細織維(3μm) | - | - |
| | | B | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| 実施例5 | PE600g/m ² | A | 10mm | 0.03g/cm ³ | 超極細織維(3μm) | - | - |
| | | B | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| 実施例6 | PE600g/m ² | A | 10mm | 0.04g/cm ³ | 超極細織維(3μm) | - | - |
| | | B | 10mm | 0.02g/cm ³ | 13d × 51mm:90% | 2d × 51mm:10% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.02g/cm ³ | 13d × 51mm:90% | 2d × 51mm:10% | 110 °C |
| 実施例7 | PE600g/m ² | A | 10mm | 0.04g/cm ³ | 超極細織維(3μm) | - | - |
| | | C | 20mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| 実施例8 | PE600g/m ² | A | 25mm | 0.04g/cm ³ | 超極細織維(3μm) | - | - |
| | | C | 5mm | 0.04g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| 実施例9 | PE600g/m ² | A | 5mm | 0.04g/cm ³ | 超極細織維(3μm) | - | - |
| | | C | 25mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:90% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| 比較例1 | EVA1500g/m ² | | 30mm | 0.06g/cm ³ | 発泡ウレタン | - | - |
| 比較例2 | EVA1500g/m ² | | 30mm | 0.06g/cm ³ | フェルト | - | - |
| 比較例3 | PE600 g/m ² | | 30mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| 比較例4 | PE600 g/m ² | | 30mm | 0.02g/cm ³ | 13d × 51mm:90% | 2d × 51mm:10% | 110 °C |
| 比較例5 | PE600 g/m ² | | 30mm | 0.04g/cm ³ | 超極細織維(3μm) | - | 110 °C |
| 比較例6 | PE600 g/m ² | A | 35mm | 0.04g/cm ³ | 超極細織維(3μm) | - | - |
| | | C | 5mm | 0.04g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| 比較例7 | PE600 g/m ² | A | 2mm | 0.05g/cm ³ | 超極細織維(3μm) | - | - |
| | | B | 15mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| | | C | 15mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| 比較例8 | PE600 g/m ² | A | 10mm | 0.01g/cm ³ | 超極細織維(3μm) | - | - |
| | | B | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| 比較例9 | PE600 g/m ² | A | 10mm | 0.08g/cm ³ | 超極細織維(3μm) | - | - |
| | | B | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.03g/cm ³ | 6d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| 比較例10 | PE600 g/m ² | A | 10mm | 0.04g/cm ³ | 超極細織維(3μm) | - | - |
| | | B | 10mm | 0.005g/cm ³ | 13d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.005g/cm ³ | 13d × 51mm:80% | 2d × 51mm:20% | 110 °C |
| 比較例11 | PE600 g/m ² | A | 10mm | 0.04g/cm ³ | 超極細織維(3μm) | - | - |
| | | B | 10mm | 0.08g/cm ³ | 6d × 51mm:90% | 2d × 51mm:10% | 110 °C |
| | | C | 10mm | 0.08g/cm ³ | 6d × 51mm:90% | 2d × 51mm:10% | 110 °C |

【0097】

【表2】

| 実施例 | 比較対象 | 遮音性能 | | | | クッション性 | 耐久性 | 成形性 |
|-------|---------|-----------|----------|------|-----|--------|-----|-----|
| | | 200-500Hz | 500-1kHz | 1kHz | 0.4 | | | |
| 実施例1 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | △ | ○ | △ | △ | △ |
| 実施例2 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | △ |
| 実施例3 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | △ |
| 実施例4 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | △ |
| 実施例5 | VS 比較例1 | ○ | ○ | △ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | △ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | △ | ○ | △ | △ | △ |
| 実施例6 | VS 比較例1 | ○ | ○ | △ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | △ | ○ | ○ | △ | - |
| | VS 比較例4 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | △ |
| 実施例7 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | △ | ○ | △ | △ | △ |
| 実施例8 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | △ |
| 実施例9 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | △ | △ | ○ | △ | △ | △ |
| 比較例3 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| 比較例4 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| 比較例5 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | x | x | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | x | x | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | ○ | ○ | x | x | x |
| | 実施例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | x | x | x |
| 比較例6 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | x | x | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | x | x | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | ○ | ○ | x | x | - |
| | 実施例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | x | x | x |
| 比較例7 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | △ | △ | ○ | △ | △ | △ |
| | 実施例1 | x | x | △ | x | △ | △ | △ |
| 比較例8 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | x | x | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | x | x | - |
| | VS 比較例3 | ○ | △ | △ | ○ | x | x | △ |
| | 実施例1 | △ | △ | △ | △ | x | x | △ |
| 比較例9 | VS 比較例1 | △ | ○ | ○ | ○ | x | △ | - |
| | VS 比較例2 | △ | ○ | ○ | ○ | x | △ | - |
| | VS 比較例3 | △ | ○ | ○ | ○ | x | △ | x |
| | 実施例1 | x | x | △ | x | x | △ | x |
| 比較例10 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | x | x | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | x | x | - |
| | VS 比較例4 | ○ | ○ | ○ | ○ | x | x | x |
| | 実施例1 | △ | △ | △ | △ | x | x | △ |
| 比較例11 | VS 比較例1 | ○ | ○ | ○ | ○ | x | ○ | - |
| | VS 比較例2 | ○ | ○ | ○ | ○ | x | ○ | - |
| | VS 比較例3 | ○ | ○ | △ | ○ | x | ○ | △ |
| | 実施例1 | x | △ | △ | △ | x | ○ | △ |

【0098】

【発明の効果】本発明の遮音構造体は、上記のごとく構成を有するので、以下の効果を有する。

(1) 従来の合成繊維、ウレタン発泡体又はフェルトを緩衝材として用いた場合に比べてダンピングを向上させることができるので、特にロードノイズ領域での遮音性能を向上させることができる。

(2) 従来の合成繊維、ウレタン発泡体又はフェルトを緩衝材として用いた場合では困難であったダンピング特性のコントロールを簡便にすることができます。

(3) 超極細繊維製不織布を用いているにも拘わらず、良好なクッション性、耐久性及び形成性が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】自動車用フロアカーペットの基本構成図である。

【図2】本発明の構成例(二層の場合)を示す図である。

【図3】本発明の構成例(三層の場合)を示す図である。

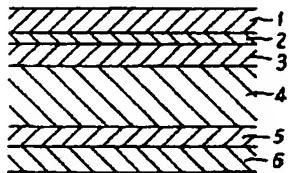
【図4】本発明の成形端部の状態を示す図である。

【符号の説明】

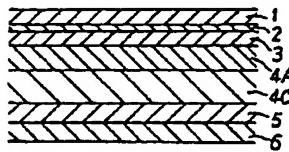
- 1 カーペット表皮
2 ラテックス
3 パッキング材

- 4 緩衝材層（A層、B層、C層）
5 メルシート
6 フロアパネル

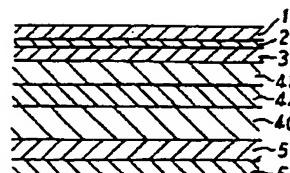
【図1】



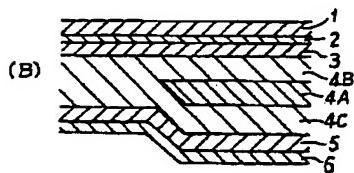
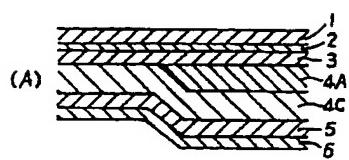
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6
G 1 O K 11/178

識別記号

府内整理番号

F I
G 1 O K 11/16

技術表示箇所
H